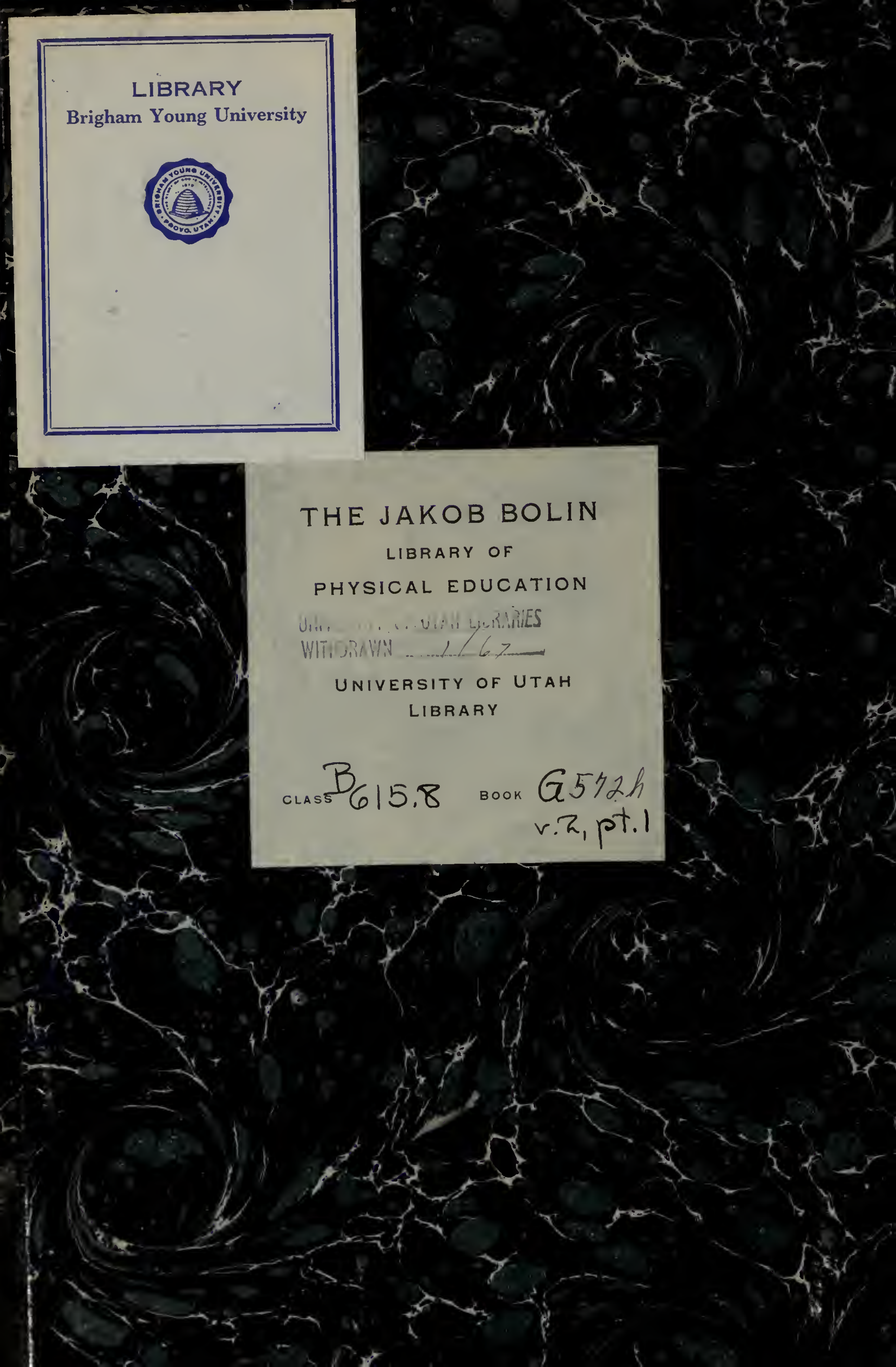






HANDBUCH

DER

PHYSIKALISCHEN THERAPIE

UNTER MITWIRKUNG VON

Prof. Bernhardt (Berlin), Priv.-Doc. R. du Bois-Reymond (Berlin), Dr. Bum (Wien), Dr. Determann (St. Blasien), Prof. Egger (Basel), Prof. Eichhorst (Zürich), Prof. Einhorn (New-York), Prof. A. Fränkel (Berlin), Prof. v. Frankl-Hochwart (Wien), Dr. Friedlaender (Wiesbaden), Prof. Friedrich (Kiel), Dr. Funke (Prag), Geh.-Rat Prof. Fürbringer (Berlin), Prof. Glax (Abbazia), Priv.-Doc. Gottschalk (Berlin), Dr. Gutzmann (Berlin), Oberstabsarzt Priv.-Doc. Hiller (Berlin), Prof. Hoffa (Würzburg), Prof. v. Jaksch (Prag), Geh.-Rat Prof. Jolly (Berlin), Prof. Kisch (Prag), Prof. Kohts (Strassburg), Prof. Kopp (München), Prof. Lazarus (Berlin), Priv.-Doc. Lazarus (Berlin), Dr. L. Laquer (Frankfurt a. M.), Prof. v. Liebermeister (Tübingen), Hofrat v. Liebig (Reichenhall), Prof. Litten (Berlin), Prof. A. Loewy (Berlin), Priv.-Doc. Mann (Breslau), Dr. Marcuse (Mannheim), Hofrat Prof. Nothnagel (Wien), Prof. Pagel (Berlin), Prof. Posner (Berlin), Geh.-Rat. Prof. Renvers (Berlin), Geh.-Rat v. Reyher (Dresden), Prof. Rieder (München), Geh.-Rat Prof. Riegel (Giessen), Geh.-Rat Prof. Rubner (Berlin), Prof. Rumpf (Bonn), Geh.-Rat Prof. Senator (Berlin), Priv.-Doc. Strasser (Wien), Priv.-Doc. Strauss (Berlin), Priv.-Doc. Vulpius (Heidelberg), Sir Herm. Weber (London), Oberarzt Weintraud (Wiesbaden), Reg.-Rat Prof. Winternitz (Wien), Prof. Zabludowsky (Berlin), Dr. E. Zander (Stockholm), Prof. Zuntz (Berlin), Dr. L. Zuntz (Berlin)

HERAUSGEGEBEN VON

Dr. A. GOLDSCHEIDER und **Dr. PAUL JACOB**
a. o. Prof. in Berlin. Priv.-Doc. in Berlin.

TEIL II. BAND I.

MIT 55 ABBILDUNGEN.

LEIPZIG
VERLAG VON GEORG THIEME
1902.

Druck von Oscar Brandstetter in Leipzig.

Inhaltsverzeichnis.

Erstes Kapitel.

Die physikalische Therapie
der
Hautkrankheiten.

Von

Prof. Dr. C. Kopp in München.

Zweites Kapitel.

Die physikalische Therapie
der
Erkrankungen der Muskeln.

Drittes Kapitel.

Die physikalische Therapie
der
Gelenkerkrankungen inkl. Gicht.

Von

Dr. R. Friedländer in Wiesbaden.

Viertes Kapitel.

Die physikalische Therapie
der
Infektionskrankheiten.

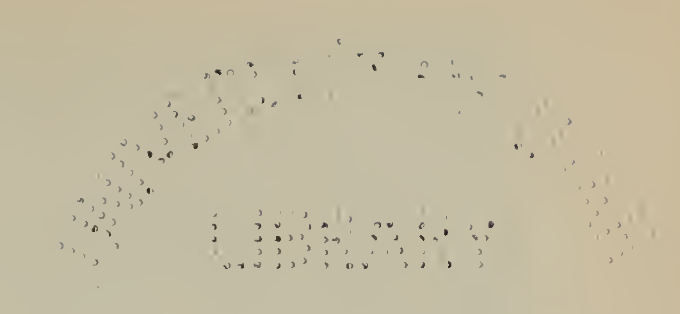
Fünftes Kapitel.

Die physikalische Therapie
der
Stoffwechselkrankheiten.

Sechstes Kapitel.

Die physikalische Therapie
der
Erkrankungen des Tractus respiratorius.

Verzeichnis der Abbildungen.



Erstes Kapitel.

Die physikalische Therapie
der
Hautkrankheiten.

Von

Dr. C. Kopp,

a. o. Prof. an der Universität in München.

Gleich den übrigen Disziplinen der praktischen Medizin macht auch die Dermatologie von jenen therapeutischen Mitteln und Methoden im weitesten Sinne Gebrauch, welche man unter dem Begriffe der physikalischen Therapie zusammenfafst, und deren verschiedene Formen in dem vorangehenden Bande bereits eine eingehende allgemeine Darstellung gefunden haben. Die berufenen Vertreter der Dermatologie haben stets mit Nachdruck betont, dafs sowohl die wissenschaftliche als auch die praktische Beschäftigung mit unserem Spezialfach niemals des Zusammenhanges mit der allgemeinen Medizin entraten kann, und so ist es wohl nur selbstverständlich, dafs auch die Therapie der Hautkrankheiten, einem sehr berechtigten Zuge der Zeit folgend, die physikalischen Heilfaktoren in den Bereich wissenschaftlicher Prüfung und praktischen Handelns gezogen hat. Dieses Bestreben hat uns bereits erhebliche Ausbeute gegeben; speziell die Anwendung der Röntgenstrahlen und der Finsenschen Lichttherapie hat sich als sehr wertvoll erwiesen und läfst vielleicht noch vieles von der Zukunft erwarten; die beiden Formen der Aktinotherapie (ein Thema von aktuellster Bedeutung) haben vorzugsweise bei den Hautkrankheiten Anwendung gefunden. Solche Dermatosen, welche als Erkrankungen des Organs an sich aufzufassen sind, bieten ein besonders geeignetes Objekt für die Anwendung lokaler und externer Behandlungsmethoden, auch solche rein physikalischer Art. In dieser Richtung ist sowohl die relative Bequemlichkeit der Anwendung, als auch die verhältnismäfsig leichte Möglichkeit, die Resultate solcher Prozeduren direkt durch den Augenschein zu kontrollieren und zu beurteilen, hervorzuheben. Aber nicht immer handelt es sich bei den Hautkrankheiten um solche rein lokale Erkrankungen

des Organs; viele Dermatosen sind von inneren Störungen, Stoffwechselanomalien, allgemeinen Infektionen etc. abhängig, und auch für diese können die physikalischen Heilpotenzen unter Berücksichtigung dieser pathogenetischen Beziehungen oft genug mit Nutzen herangezogen werden. Insofern dabei in erster Linie die gegebenen internen und konstitutionellen Verhältnisse der Kranken die Richtschnur unseres therapeutischen Eingreifens abgeben müssen, und die damit gleichzeitig bewirkte Beeinflussung des Hautorgans in zweiter Linie steht, werden wir, um Wiederholungen zu vermeiden, uns bei der Bearbeitung unseres Themas eine gewisse Beschränkung auferlegen müssen.

Naturgemäfs spielen für die Dermatologie die klimatische, die Höhenlufttherapie, die Inhalations- und Pneumatotherapie keine oder doch nur eine sehr geringe Rolle; auch Gymnastik und Orthopädie sind für uns als physikalische Heilfaktoren nur selten und auch dann nur von sekundärer Bedeutung, so dafs ich mich mit diesen Behandlungsmethoden nicht zu beschäftigen gedenke. Das schliefst aber nicht aus, dafs wir gelegentlich einem anämischen Hautkranken (z. B. bei Akne, Alopecie) einen Höhenluftkurort empfehlen, dafs wir bei an Hauttuberkulose Leidenden die physikalischen Methoden der Skrophulo-Tuberkulose-Behandlung mit heranziehen, und dafs wir gelegentlich auch bei der Blausucht der Emphysematiker von der pneumatischen Kammer Gebrauch machen. Diese wenigen Beispiele mögen genügen, um zu erklären, warum wir uns hier wesentlich mit jenen Formen physikalischer Behandlungsmethoden befassen, welche sich als dermatotherapeutische im engeren Sinne bewährt haben, oder doch nach Mafsgabe der bisher vorliegenden Ergebnisse eine erhebliche Bedeutung in nächster Zukunft erringen dürften.

I. Balneotherapie.

a. Einfache Vollbäder.

Die häufigste Anwendung des Wassers bei der Behandlung der Hautkrankheiten ist die des einfachen warmen Vollbades von 34—35° C. Die Temperaturen mögen aber teils unter Berücksichtigung des Wohlbehagens der Kranken, teils auch nach Mafsgabe der im Einzelfalle vorliegenden Krankheitsvorgänge höher oder niedriger gestellt werden. Sehr kalte Vollbäder dürften bei Hauterkrankungen nur selten therapeutische Verwendung finden; auch die sehr heifsen japanischen Bäder haben sich verhältnismäfsig selten als nützlich erwiesen. Zu Unrecht hat man behauptet, dafs die so lange Zeit führende Wiener Schule die Anwendung des Wassers bei verschiedenen und speziell bei entzündlichen Hauterkrankungen als direkt schädlich perhorresziert. Dafs aber bei Anwendung des Wassers eine gewisse Vorsicht am Platze ist, dafs man bei Verordnung der Bäder streng individualisieren mufs, diese Vorschrift besteht auch heute noch zu Recht, und auch diejenigen, welche, wie Lassar, einer ausgedehnten Bäderbehandlung bei Hautkrankheiten das Wort reden, erkennen die Richtigkeit dieses Grundsatzes an. Die Indikationen und Gegenindikationen der Bäderbehandlung bei Hautkrankheiten sind der Mehrzahl der Ärzte wenig geläufig (Besnier). Kalkhaltiges hartes Wasser ist bei Hautkrankheiten nach meiner Erfahrung fast stets nachteilig. Zusätze von

Borax, Stärkemehl, Fichtennadelextrakt mildern diesen nachteiligen Einflufs; am besten wendet man ausschliefslich abgekochtes Wasser an. Wichtig erscheint auch die Frage, wie lange der Patient im Bade bleiben soll. Sehr kalte Vollbäder sollen selbstverständlich nicht lange dauern. Wenige Minuten bei lebhafter Bewegung im Bade sind genügend. Laue und warme Bäder können durch eine längere Zeit hindurch von den meisten Patienten ohne Nachteil ertragen werden. Für die zeitliche Dosierung entscheidet teils die Toleranz der Kranken, teils der beabsichtigte Zweck. Für eine einfache Reinigung der Haut genügt schon eine kürzere Zeit; wollen wir einen beruhigenden Einflufs auf das Hautorgan ausüben, so wird eine viertel- bis halbstündige Dauer genügen; wollen wir aber eine erweichende, macerierende und resorptionsbefördernde Wirkung erzielen, werden wir die Kranken eventuell auch mehrere Stunden im Bade belassen. Eine besondere Stellung nimmt das kontinuierliche Bad oder Wasserbett ein, dessen Anwendung wenigen genau bestimmten Indikationen entspricht. Die Erfahrungen bei Anwendung des Wasserbettes, sowie der in manchen Thermalbädern übliche stundenlange Aufenthalt im Wasser, bei welchem die Kranken sich völligen Wohlbefindens erfreuen, lehren zur Genüge, dafs eine prinzipielle Scheu vor protrahierten Bädern jedenfalls nicht berechtigt ist; dafs aber dabei individuelle Verhältnisse, das Vorhandensein von konstitutionellen Anomalien, etwaige Störungen der Respirations- und Zirkulationsapparate zu berücksichtigen sind, wurde bereits im allgemeinen Teile genügend hervorgehoben.

Sehr kalte Wannenvollbäder haben sich uns nur bei einer chronischen Hauterkrankung in mehreren Fällen als nützlich erwiesen, nämlich bei chronischer Urticaria. Bei einer Temperatur von 10—20° C. können dieselben längere Zeit hindurch täglich, immer aber nur als Anwendungen von kurzer Dauer gebraucht werden. Nach demselben ist unter allen Umständen eine lebhafte körperliche Motion, Gymnastik, Spazierengehen erforderlich. Ausdrücklich habe ich aber zu bemerken, dafs man keineswegs in jedem Falle von chronischer Urticaria ein günstiges Resultat dieser Behandlung erwarten darf. Bei der noch vielfach dunklen und gewifs nicht einheitlichen Ätiologie der chronischen Nesselsucht kann dies nicht wunder nehmen.

Kühle und laue Wannenbäder von 20—35° C haben eine wesentlich beruhigende Wirkung und finden ihre Anwendung bei Reizzuständen der Haut, akuten Entzündungen, angioneurotischen Prozessen, Arzneiexanthemen und bei Hyperidrosis und Pruritus. Die sedative Wirkung, meist unverkennbar, leider aber oft nicht sehr nachhaltig, wird dabei durch Zusätze von Borax 50,0, Stärkemehl 500,0, Kleie 500,0 wesentlich vermehrt.

Warme Bäder 35—40° C finden Anwendung als Reinigungsbäder und zur Entfernung sekundärer Krankheitsprodukte meist kombiniert mit der Anwendung milder Seifen, als Vorbereitung für eine anschliefsende medikamentöse äufsere Behandlung bei Psoriasis, Prurigo, Pemphigus, Akne, Ichthyosis, chronischem Ekzem, Impetigo und Ekthyma, Urticaria, Furunculosis, manchen noch unklaren Para- und Hyperkeratosen, als Abschlufs einer Skabiesbehandlung, endlich bei den Epizoonosen.

Heifse Bäder bis zu 50° C, welche im ersten Momente allerdings meist unangenehm empfunden werden, und welche eine gewisse Vorsicht erheischen (kalter Umschlag auf den Kopf, Kühlkrawatte), bewirken vor allem

eine starke Diaphorese. Wir empfehlen dieselben speziell mit anschliefsender kräftiger Massage zur Behandlung der Hebraschen Prurigo, dann bei atonischen ulcerösen Prozessen verschiedener Provenienz, endlich bei torpiden Infiltrationszuständen des Hautorgans.

Das kontinuierliche warme Bad im Hebraschen Wasserbett wird wegen seiner ausgezeichneten euphorischen Wirkung, in manchen Fällen auch als direktes und allein Heilung versprechendes Verfahren empfohlen überall da, wo es sich um ausgedehnte Epithelverluste handelt; so bei ausgedehntem Pemphigus und Pemphigus exfoliativus, bei Verbrennungen; bei Dermatitis exfoliativa, bei Psoriasis universalis, Lichen ruber acuminatus, Pityriasis rubra und intensiven Ichthyosisformen, wie auch bei ausgedehnten ulcerösen und nekrotischen Prozessen erweist sich das Hebrasche Wasserbett oft ungemein nützlich. Wenn man gesehen hat, wie Kranke, welche aufserhalb desselben den entsetzlichsten Qualen Tag und Nacht ausgesetzt sind, sich sofort nach Verbringung in das kontinuierliche Bad aufserordentlich wohl fühlen, und dafs diese Euphorie trotz monatelangem Verweilen in demselben sich dauernd erhält, der Appetit sich steigert, die Nachtruhe wiedergewonnen wird, da wird man die Forderung für berechtigt finden, dafs in jedem wohlgeleiteten Krankenhause Einrichtungen für das kontinuierliche Bad vorhanden sein müssen.

b. Medikamentöse Bäder.

Strenge genommen gehören die künstlich hergestellten medikamentösen Bäder nicht in den Rahmen der physikalischen Therapie. Angesichts der Thatsache, dafs weder Gase noch Salze aus dem Badewasser durch die unverletzte Haut resorbiert werden, wird man von einer therapeutischen Wirkung nur in jenen Fällen sprechen können, bei denen infolge pathologischer Veränderungen des Hautorgans die Resorption ermöglicht erscheint, oder aber nur eine rein topische Einwirkung auf die äufsere Haut erzielt werden soll. Über die reizmildernden Zusätze von Kleie, Stärkemehl u. a. zum Bade war bereits früher die Rede.

Für die Hautaffektionen kommen vorwiegend in Betracht die künstlichen Schwefelbäder, die Sublimatbäder und die alkalischen Bäder, endlich auch die künstlichen Solbäder. (Die letzteren erweisen sich als nützlich nur bei ausgesprochener Skrophulose und den auf dieser Basis entstandenen Dermatosen, und ist wegen ihrer oft reizenden Wirkung auf das Hautorgan grofse Vorsicht zu empfehlen. Nicht genug zu verurteilen ist die häufig gefundene Gepflogenheit, die mehr weniger ausgebreiteten chronischen Kinderekzeme ohne weiteres als Äufserung der Skrophulose zu betrachten und in die Solbäder zu schicken.)

Der Wert künstlicher Schwefelbäder wird von manchen ganz in Abrede gestellt. Auch wir möchten denselben nicht zu hoch anschlagen. Als wertvoll müssen wir dasselbe aber immerhin bezeichnen für die Behandlung der Prurigo, mancher Formen chronischen Ekzems und der Furunkulose. Zur Bereitung des künstlichen Schwefelbades benutzt man Calcium sulfuricum (50—200 g) und setzt dazu (15—25 g) engl. Schwefelsäure und $^1/_4$ bis $^1/_2$ Pfund Colla animalis. Dazu sind Holzwannen erforderlich. Häufig stöfst man mit der Verordnung dieser Bäder auf lebhaften Widerspruch seitens

der Patienten und ihrer Angehörigen wegen des intensiven häfslichen Geruches (durch Schwefelwasserstoff). Wir ersetzen daher das künstliche Schwefelbad in der Privatpraxis gerne durch das Ichthyolbad (Ammon. sulfo-ichthyol. 50,0—100,0 pro balneo), das sich mir bei allgemeiner Furunkulose sehr bewährt hat, machen aber darauf aufmerksam, dafs diese Medikation sehr theuer ist.

Alkalische, Soda- oder Laugenbäder werden gegeben zum Zwecke einer intensiven Erweichung von Hornschichten und Krusten z. B. bei Psoriasis, Ichthyosis und scheinen uns entbehrlich zu sein.

Die besonders in Frankreich beliebten gerbstoffhaltigen Bäder (Tannin, Abkochungen von Eichenrinde, Galläpfel) giebt man vorzugsweise, um eine adstringierende und keratoplastische Wirkung zu erzielen (Pemphigus).

Sublimatbäder finden Anwendung zu allgemein desinfizierenden Zwecken bei Phthiriasis, Impetigo und Ekthyma, und bei syphilitischen erosiven und ulcerösen Prozessen, auch bei Furunkulose. Ihre Herstellung ist einfach, Holzwannen erforderlich. Man löst 5—10 g Hydr. bichl. corros. in etwas Alkohol und giefst die Lösung dem Vollbade zu. Für das Kinderbad entsprechend weniger (1 bis höchstens 2 g). Sind wunde Stellen vorhanden, so findet zweifellos eine gewisse Resorption des Hg aus dem Badewasser statt. Bei nichtverletzter Haut hat man diese Resorption auf dem Wege der Kataphorese durch Kombination des Sublimatbades mit dem elektrischen Bad zu erreichen versucht. Diese Form des Sublimatbades ist aber teuer und meist ersetzbar durch andere Methoden.

c. Natürliche Mineral- und Thermalbäder.

Dass auch die natürlichen Thermal- und Mineralbäder seit den ältesten Zeiten vielfach bei Hautkrankheiten Anwendung fanden, ist leicht verständlich. Eine direkte Beeinflussung des erkrankten Hautorgans durch den innigen und lange fortgesetzten, auch häufig wiederholten Kontakt mit den in der „Heilquelle“ angenommenen Kräften und Stoffen mufste dem naiven Volksglauben plausibel erscheinen, und die thatsächlich erreichten Heilwirkungen und Besserungen bei lange bestehenden Hauterkrankungen lassen sich auch kaum in Abrede stellen. Gleichwohl scheint uns der therapeutische Wert der natürlichen Mineral- und Thermalquellen vielfach überschätzt worden zu sein, wenigstens insoweit es sich um Hauterkrankungen handelt. Viele günstige Ergebnisse erklären sich aus der Wirkung des warmen Bades mit gleichmäfsiger Temperatur an sich, durch die jeden Kuraufenthalt begleitenden günstigen Nebenumstände: geregeltes Leben, Genufs frischer Wald- oder Höhenluft, oft auch durch die während eines Badeaufenthaltes mit besonderer Aufmerksamkeit geübte anderweitige topische Behandlung, bei der Benutzung von Arsen- und Schwefelquellen, durch die gleichzeitig angewandte Trinkkur; wo so viele therapeutische Faktoren zusammenwirken, erscheint es schliefslich schwer, das ausschlaggebende Moment in der Zusammensetzung der Heilquelle beim Bädergebrauch zu erblicken, zumal die stoffarmen Akratothermen oder Wildbäder bei manchen Erkrankungen der Haut gleichfalls treffliche Resultate ergeben. Nichtsdestoweniger wird man zugeben müssen, dafs sowohl die Weichheit des Wassers bei den Akratothermen, als auch die chemische Zusammensetzung vieler Mineralquellen, gegenüber dem gewöhnlichen einfachen

Bade Unterschiede bieten, die eine besonders günstige Wirkung auf die erkrankte äufsere Decke als durchaus wahrscheinlich annehmen lassen.

Diejenigen Hauterkrankungen, welche vorzugsweise in den natürlichen Wildbädern und Mineralbädern Behandlung finden, sind das chronische Ekzem, die Psoriasis, Lichen ruber, Akne und Furunkulose, Prurigo und chronische Urticaria.

An erster Stelle stehen nach meiner Erfahrung die Schwefelthermen. Psoriasis, Lichen ruber, Furunkulose, Prurigo, Pruritus senilis sowie chronisch-ulceröse Prozesse verschiedener Provenienz werden bei deren Gebrauch günstig beeinflufst. Dabei scheint uns die möglichst lange Dauer der Badeeinwirkung von wesentlicher Bedeutung zu sein.

Bei sehr reizbarer Haut und speziell beim chronischen Ekzem ziehe ich die indifferenten Thermen und die alkalischen Bäder vor. Die Anwendung dieser wird zweckmäfsig mit den üblichen topischen Mitteln zu kombinieren sein.

Die Wirkung der Eisen- und Jodquellen beruht hauptsächlich auf der damit stets verknüpften Trinkkur und hat für dermatologische Zwecke eine mehr sekundäre Bedeutung; das Gleiche gilt von den alkalisch-sulfatischen Wässern und den Kochsalzthermen, deren innerer Gebrauch sich wesentlich gegen konstitutionelle Anomalien, resp. gegen interne Organerkrankungen richtet, und von den eigentlichen Solbädern, von denen bereits die Rede war. Insofern gewisse interne Erkrankungen, Ernährungsstörungen und konstitutionelle Anomalien einen Anlafs zur Entstehung von Hauterkrankungen geben können (und dafs dies häufig der Fall, ist jedem Dermatologen bekannt), werden auch die letztgenannten Bäder gelegentlich diesem und jenem an Akne, chronischen Erythemen, an Skrophulo-Tuberkulose der Haut, an Urticaria oder Pruritus Leidenden zu empfehlen sein, doch scheint uns in solchen Fällen die Badebehandlung eines spezifischen Heilwertes zu entbehren.

Anhangsweise sei hier erwähnt, dafs ich in einem schweren Falle von Erythromelalgie durch den Gebrauch der Dampfbäder in den Grotten von Monsummano, welche zu den indifferenten Thermen zu rechnen sind, eine ganz erhebliche Besserung zustande kommen sah.

Auch möchte ich nicht unerwähnt lassen, dafs in manchen Fällen der Gebrauch des Wassers der Schwefelthermen von Leuk in Form von Priefsnitz-Umschlägen bei Lichen ruber planus, in Form von Duschen bei der gleichen Erkrankung, wie auch beim Lichen circumscriptus (Vidal), und bei manchen lokalen Pruritusformen (Pruritus vulvae, ani) recht gute Erfolge giebt.

d. Moor- und Schlammbäder, Limane, Sandbäder.

Moor- und Schlammbäder, auch Fangoeinpackungen üben eine nicht unbeträchtliche Wirkung reizender Art auf das Hautorgan aus. Dieselben sind daher bei allen akuten Reizzuständen der Haut kontraindiziert. Dagegen würde ich keinen Anstand nehmen, das chronische Ekzem der Arthritiker, das wir so oft an der Peripherie wahrnehmen, dieser Behandlung zu unterziehen, nachdem wir wiederholt gesehen haben, dafs die der Arthritis wegen unternommenen Moor- und Fangoapplikationen auch das

Ekzem erheblich besserten. Allerdings war damit stets eine lokale Ekzembehandlung kombiniert (Ichthyol).

Über die Anwendung der heifsen Sandbäder bei Dermatosen besitze ich keine persönlichen Erfahrungen. Cordes hat über einen Fall von Heilung bei Psoriasis berichtet. Wenn es sich auch aller Wahrscheinlichkeit nach nicht um eine Dauerheilung gehandelt haben dürfte, wird man doch eine Wiederholung dieser Therapie versuchsweise als wünschenswert bezeichnen können.

II. Thalassotherapie.

Seebäder, Aufenthalt an der See und Seereisen entsprechen mannigfachen Indikationen, welche gelegentlich auch bei Hautkrankheiten chronischer Art zutreffen, und werden solche Dermatosen nicht selten durch die Thalassotherapie günstig beeinflufst. Im grofsen und ganzen dürfte es aber immerhin selten sein, dafs man wegen einer Hautaffektion an sich ein Seebad zu verordnen hat. In dieser Hinsicht kommen Seebäder und noch mehr der Aufenthalt am Strande vorzugsweise in Betracht bei allen jenen Hauterkrankungen, für welche Anämie und Chlorose, Skrophulose und nervöse Schwächezustände in der Ätiologie verantwortlich oder mitverantwortlich erscheinen. Akne, Skrophulodermien, verschiedene Angioneurosen und Sekretionsanomalien des Hautorgans, Hyperidrosis und seborrhoische Zustände finden so im Seebad und speziell unter dem Einflusse des Seeklimas Besserung, selbst Heilung. Ein Hauptwert des Aufenthaltes an der See liegt aber zweifellos in der dadurch bewirkten Abhärtung bei an sich schwacher und schlaffer Haut, in einer Kräftigung derselben und vermehrten Widerstandsfähigkeit gegen äufsere Schädlichkeiten. Damit wird nicht nur die Gefahr der sogenannten „Erkältungskrankheiten“ vermindert, sondern auch die Disposition zu manchen entzündlichen Erkrankungen des Hautorgans herabgesetzt und eine günstige Wirkung auf die Haut im prophylaktischen Sinne ausgeübt. Bei Verfolgung einer solchen Absicht der Abhärtung ist dann aber um so mehr Vorsicht geboten, als man weifs, dafs bei manchen exsudativ-entzündlichen Hauterkrankungen, wie insbesondere beim Ekzem, das Seebad und die Seeluft direkt schädlichen Einflufs ausüben. Akute und subakute Reizzustände der Haut eignen sich also wenig für ein Seebad, und selbst chronische und torpide Ekzemformen werden sogar an der verhältnismäfsig milden Ostsee zuweilen erheblich verschlimmert.

Als spezielle Indikation der Thalassotherapie bei bestehenden Hautaffektionen kommen nach meiner Erfahrung in Betracht solche Dermatosen, bei deren Pathogenese Störungen nervöser Art eine Rolle spielen: Verschiedene Formen des Pruritus, besonders die mit Hyperidrosis gemischte Form des Pruritus genitalium, Hyperidrosis an sich, verschiedene Angioneurosen, speziell Urticaria chronica, ferner Lichen scrophulosorum und Ekzema folliculare.

Hier wie immer soll das Seebad nicht von langer Dauer sein (höchstens 5 Min.). Wenn man von den skrophulösen Dermatosen, bei denen die entsprechende Ernährung, die Freiluftbehandlung, die Anwendung warmer und kühler Seewasser-Wannenbäder, eventuell auch chirurgische Eingriffe im Vordergrunde stehen, und ein längerer Aufenthalt vorgezogen werden mufs, absieht.

dürfte in der Regel ein 2 bis 5 wöchentlicher Aufenthalt genügend sein. Die Häufigkeit der Wiederholung des Seebades richtet sich in erster Linie nach der Toleranz der Patienten, nach der Reizbarkeit des Hautorgans, dann aber auch nach äufseren Verhältnissen, Witterung, Temperatur der Luft und des Wassers. Im allgemeinen ziehe ich für Hautkranke die Ostsee- und Mittelmeerbäder vor; der in manchen Jahren unausstehliche Mückenreichtum in einzelnen Ostseebädern macht sich allerdings für Hautkranke doppelt unangenehm bemerkbar. Übrigens werden bei manchen der oben erwähnten Erkrankungen auch die starken Wellenschlag bietenden Nordseebäder ertragen, und hängt die Wahl des Ortes bei Hautleidenden im wesentlichen von Indikationen ab, bei welchen wir die Gesamtkonstitution der Kranken zu berücksichtigen haben. Was das Hautorgan betrifft, so gilt für uns der Grundsatz, bei reizbarer Haut mit milden Prozeduren, bei torpiden Prozessen mit den stärkeren Heilfaktoren zu arbeiten.

III. Hydrotherapie.

Hydrotherapeutische Prozeduren haben sich bei Hautkrankheiten im allgemeinen wenig eingeführt. Dazu dürfte wesentlich beigetragen haben, dafs deren Anwendung etwas umständlich ist und besondere geeignete Einrichtungen voraussetzt, andererseits aber auch eine unvorsichtige und verständnislose Applikation der hydriatischen Methoden häufig Reizzustände der Haut, und Unreinlichkeit seitens des bedienenden Personals und der Patienten selbst nicht ganz selten Dermatomykosen erzeugt hat. Derartige schädliche Nebenwirkungen, welche sich gröfstenteils vermeiden lassen, können uns natürlich in keiner Weise veranlassen, auf die zweifellosen Vorzüge der hydrotherapeutischen Methoden von vornherein gänzlich zu verzichten, wenn sie uns auch eine gewisse Vorsicht zur Pflicht machen. Abgesehen von der unter allen Umständen gebotenen peinlichsten Sauberkeit und einer möglichst präzisen Indikationsstellung nach Mafsgabe der im Einzelfalle zu erreichenden Wirkung (Wahl der Methode), haben wir hier auch individuelle Verhältnisse zu berücksichtigen, da die Empfindlichkeit des Hautorgans bei vielen Menschen eine sehr erhebliche ist, und es sich kaum von vornherein bestimmen läfst, ob diese oder jene an sich für den Erkrankungsfall durchaus geeignete Methode im Einzelfalle auch wirklich durchführbar erscheint. Es ist daher das Resultat der ersten Applikationen in jedem Falle mit besonderer Aufmerksamkeit zu kontrollieren.

So können denn bei Behandlung der Hautkrankheiten verschiedene hydrotherapeutische Methoden in Frage kommen, die Kühlapparate von Leiter und Winternitz, Longettenverbände, kühle, laue und warme Bäder, kühle, temperierte und warme Duschen, ebenso wechselwarme Regendusche, ferner die sog. erregenden Methoden, Halbbäder, kalte Übergiefsung, die mit nachfolgendem Watteverband angelegten Longetten, die allgemein-tonisierenden Methoden, insbesondere das Halbbad, die Einpackung und die Kastendampfbäder von kürzerer oder längerer Dauer. Manche der hier zu erwähnenden Methoden haben wir bereits in einem früher erwähnten Abschnitt (Balneotherapie) besprochen, so die einfachen und kontinuierlichen Bäder (Hebras Wasserbett), und verweise ich hinsichtlich ihrer Indikationen auf früher Gesagtes. Anderen

für die Behandlung bestimmter Hautaffektionen geeigneten Verfahren, bei denen der wesentliche Heilfaktor unseres Erachtens mehr in der Temperatur gelegen ist, werden wir im folgenden Abschnitt (Thermotherapie) wieder begegnen; an dieser Stelle wollen wir uns vorzugsweise beschäftigen mit den im engeren Sinne hydrotherapeutischen Methoden, mit welchen wir und andere (Winternitz, Bonn, Matthes, Buxbaum) Erfolge erzielt zu haben glauben. Dabei halte ich es allerdings für meine Aufgabe, eine gewisse nüchterne Kritik zu üben jenem Übermafs von Lob gegenüber, welches von manchen begeisterten Jüngern der Hydrotherapie den hydriatischen Methoden gespendet wird, und darauf hinzuweisen, dafs in den meisten Fällen von Hauterkrankungen die Hydrotherapie allein nicht genügt, sondern auch durch anderweitige lokale und allgemeine Mafsnahmen arzneilicher Natur unterstützt werden mufs. Gerne erkennen wir an, dafs manche Hauterkrankungen als der lokale Effekt von im Organismus vorhandenen Schädlichkeiten betrachtet werden müssen, und dafs man bestimmte dyskrasische Vorgänge durch die Wirkung gewisser hydrotherapeutischer Methoden zu beeinflussen in der Lage ist. Trotz der zahlreichen Momente der Unklarheit, die auf dem Gebiete der Lehre von den Dyskrasien bis heute unbehoben sind, können wir den Einflufs hydrotherapeutischer Mafsnahmen bei gewissen Stoffwechsel- und Konstitutionsanomalien, sowie bei den Autointoxikationen durch Erkrankung innerer Organe nicht in Abrede stellen, und wir werden daher in manchen Fällen, so bei Angioneurosen, toxischen Erythemen, bei Urticaria chronica, beim Pruritus, bei Akne und Lichen scrophulosorum, endlich auch bei Akne rosacea und manchen Formen des Ekzems davon Gebrauch machen. Schon früher wurde darauf hingewiesen, dafs die Meinung, es sei die Anwendung des Wassers bei jeder Art von Ekzem als nachteilig zu betrachten, keine Berechtigung hat, sondern auf einem Mifsverständnis beruht, dessen Beseitigung wir vorzugsweise Lassar verdanken. Andererseits kann aber auch nicht in Abrede gestellt werden, dafs infolge individueller Prädisposition, oder aber durch unverständige und forcierte hydrotherapeutische Mafsnahmen artifizielle Entzündungen, Ekzeme, Erytheme, Furunkel, bei unreinlichen Applikationen auch Pilzerkrankungen der Haut entstehen können.

Für ein praktisches Handeln scheint es mir zunächst empfehlenswert, die allgemeinen und prinzipiellen Gesichtspunkte, welche uns bei der Wahl der Methode zu leiten haben, kurz anzugeben. Diese Methode wird eine andere sein bei akut-entzündlichen Prozessen und bei chronischen Entzündungs- und Infiltrationsvorgängen der Haut. Sie wird verschieden sein, wenn wir es mit einer Anregung der Resorption, der Regeneration oder Narbenbildung zu thun haben, und wenn es sich um Innervationsstörungen und Sekretionsanomalien handelt. Bei den letztgenannten Störungen sind wohl meist die gleichen allgemein tonisierenden Methoden zu verwenden, welche auch bei Stoffwechselerkrankungen und konstitutionellen Anomalien sich als geeignet erweisen. Die hydriatischen Methoden beeinflussen die auf pathologischer Konstitution basierenden Hautleiden durch Besserung und Hebung der dem Körper innewohnenden Schutz- und Abwehrvorrichtungen in günstigster Weise. Beschleunigung des Stoffwechsels durch Steigerung der Körperausscheidungen, erhöhten Appetit, Kräftigung der Herzaktion, Vertiefung der Respiration, gesteigerte Leukocytose, Erhöhung der Blutalkalescenz und Herabsetzung der Empfindlichkeit gegen ungünstige Witterungseinflüsse, das sind die erwiesenen und gewifs sehr wirk-

samen Faktoren einer allgemein günstigen konstitutionellen Beeinflussung (Bonn).

Bei den akutentzündlichen Hauterkrankungen kommen vorwiegend in Betracht die antiphlogistischen kühlenden Methoden, seien dies einfache Umschläge oder solche in Kombination mit Anwendung der Kühlapparate von Leiter und Winternitz Allzuniedrige Temperaturen (unter 0°) sind dabei unbedingt zu vermeiden (Buxbaum).

Bei den chronischen entzündlichen Hauterkrankungen handelt es sich teilweise um erweichende, macerierende Prozeduren (Dampfbäder, warme Vollbäder, Einpackungen), teils um die sogenannten erregenden Methoden (Longettenverbände, Priefsnitz).

Bei den Sekretionsanomalien spielen die Hauptrolle die allgemein tonisierenden Verfahren, eventuell kombiniert mit lokal erregenden oder auch sedativ wirkenden Methoden.

Die hydriatische Behandlung endlich aller derjenigen Hautaffektionen, bei welchen man mit mehr oder weniger Berechtigung eine Abhängigkeit der Hautleiden von Störungen innerer Organe (Magen, Darm, Sexualsphäre etc.) annimmt, oder bei denen eine konstitutionelle Anomalie als Ursache der Hautbeteiligung anzunehmen ist, richtet sich in ihren Indikationen wesentlich nach dem Grundleiden (Anämie, Chlorose, Skrophulose, Arthritis etc.), und sind in dieser Richtung die einschlägigen Kapitel nachzusehen. Im allgemeinen werden auch hier die allgemein-tonisierenden Verfahren im Vordergrunde stehen, wenn auch diese an sich sehr variationsfähig weiterhin mit lokalen Mafsnahmen unter Berücksichtigung der Natur der lokalen Hautprozesse kombiniert werden können.

Wir gehen nun an die Besprechung derjenigen hydriatischen Prozeduren, welche für die Hautkrankheiten spezielle Bedeutung besitzen, und gestatten uns dabei nachstehende Gruppierung.

a. Akut-entzündliche Hauterkrankungen.

Bei den verschiedenen Formen akuter Hautentzündung, bei Verbrennungen ersten und zweiten Grades, Verätzungen oberflächlicher Art, bei jeder Dermatitis ex irritamentis externis, bei den sehr akuten, mit starker Rötung und Schwellung einhergehenden Ekzemformen kann von kühlenden Umschlägen mit oder ohne Kombination mit den bekannten Röhrenapparaten von Leiter und Winternitz mit Nutzen Gebrauch gemacht werden. Dazu eignet sich an gewissen Körperteilen, z. B. den Extremitäten, aufserordentlich gut der während längerer Zeit an Ort und Stelle zu belassende Longettenverband, der durch regelmäfsig zu wiederholende Befeuchtung eine andauernde Verdunstungskälte erzeugt; auch können diese und ähnliche Applikationen geeignetenfalls mit desinfizierenden Lösungen (Liq. alum. acetici, Borsäure u. ä.) imbibiert gehalten werden. Eine Bedeckung mit impermeablen Stoffen ist bei den heftigen Reizzuständen der Haut aber stets zu widerraten. Es läfst sich aber kaum leugnen, dafs dieses Verfahren ein sehr sorgsames Wartepersonal notwendig macht, ohne ruhigste Lage, am besten Bettruhe, kaum durchführbar erscheint, und jedesmal geeignete Unterlagen von impermeablen Stoffen zur Verhütung einer völligen Durchnässung des Bettes notwendig sind; ein Umstand, der, wie ich glaube, einer allgemeinen Ver-

wendung dieser an sich rationellen Methoden um so mehr im Wege stehen dürfte, als wir wenigstens in vielen Fällen mit anderen einfacheren und darum billigeren Methoden unser Auskommen finden. Das Gleiche gilt von der Behandlung der Intertrigo der Säuglinge und Kinder und analogen intertriginösen Zuständen der Haut bei Erwachsenen, wo wir durch Ruhe, Sauberkeit und Trockenhaltung ganz regelmäfsig in kürzester Zeit Heilung erreichen. Die Sauberkeit freilich kann bei diesen akuten Reizzuständen nur durch regelmäfsiges Baden erzielt werden. Darin stimmen wir Lassar durchaus bei, dafs milde Badeprozeduren (kühl oder lau) bei diesen akuten Erythemen und Ekzemen in keiner Weise schaden, sondern als die zweckmäfsigste Vorbereitung für eine anderweitige lokale Behandlung mit Streupudern, milden Salben etc. angesehen werden müssen. Beim vesikulösen Ekzem erachte ich Wasserapplikationen wegen der macerierenden Wirkung derselben solange für ungeeignet, als sich noch unter Anwendung von Puderapplikationen und trockner Kälte, wozu sich die Röhrenkühlapparate besonders eignen, eine Rückbildung der Entzündung und Eintrocknen der Bläschen erwarten läfst. Hat sich aber einmal ein pustulöses und impetiginöses Ekzem entwickelt, oder hat man es mit dem subakuten Ekzema madidans zu thun, so leisten meist die milden desinfizierenden Longettenverbände, welche bereits erwähnt wurden, recht gute Dienste. Doch ist die Umständlichkeit der Anwendung, die Schwierigkeit der Bedienung zu beklagen; und da man mit der bequemen Pastenbehandlung Ähnliches erreicht, möchten wir der hydriatischen Behandlung dieser Ekzemformen aus praktischen Gründen weniger beipflichten. Gelegentliche Reinigungsbäder sind aber auch bei diesen Ekzemformen fast immer am Platze, wenn nur hier, gleichwie bei den akuten Ekzemen, hohe Temperaturen vermieden werden. Wenn es sich um fortwährend recidivierende pustulöse und impetiginöse Dermatitisformen handelt, um jene Formen von Pyodermitis, Impetigo und Ekthyma, bei welchen die allerdings etwas vage Annahme einer Dyskrasie gegeben erscheint, so wendet man allgemein tonisierende hydriatische Prozeduren in der Regel nicht ohne Nutzen an, unter der Voraussetzung, dafs dieselben einen möglichst geringen mechanischen Reiz verursachen, ein kurzes Kastendampfbad (3 Min.) mit darauffolgendem Halbbad, kurze, wechselwarme Regenbäder (Buxbaum). Gegen die von vornherein schuppenden, meist im Herbst und Winter rezidivierenden Ekzeme empfiehlt Semmola, tägliche Bäder von 28—34° C in der Dauer von 2—3 Minuten durch mehrere Wochen fortzusetzen, und läfst daran anschliefsend täglich schottische Duschen applizieren. — Beim Erysipel möchten wir in der Anwendung der Leiter-Winternitzschen Kühlapparate einen sehr zweckmäfsigen Ersatz der durch die übermäfsige Kältewirkung oft ungünstig wirkenden Eisblase erblicken. — Der vorzüglichen Wirkung des kontinuierlichen Bades im Hebraschen Wasserbett bei ausgedehnten Epithelverlusten, speziell bei Verbrennungen I., II. und III. Grades (wie auch nebenbei gesagt bei einigen chirurgischen Erkrankungen) wurde schon früher gedacht.

b. Chronische Hauterkrankungen.

Für die chronischen, infiltrierten und squamösen Ekzemformen kommt zunächst die lokale erweichende und macerierende Wirkung des warmen Bades, des Seifenbades (Saalfeld) und der Dampfbäder (Neifser)

in Betracht. Auch die Anwendung des strömenden Dampfes mit eigens hierzu konstruierten Dampfduscheapparaten, welche eine entsprechende Abkühlung des Dampfes gestatten, wurde von Liberson empfohlen. Diese letztere Behandlung soll auch nach erzielter Heilung noch einige Zeit fortgesetzt werden. Ob durch diese Formen der Hydrotherapie allein eine Heilung des Ekzems erzielt werden kann, erscheint uns zweifelhaft, und halten wir eine gleichzeitige resp. folgende anderweitige Lokalbehandlung wenigstens für die Mehrzahl der Fälle für notwendig. Die obengenannten Anwendungen des warmen, unter Umständen heifsen Wassers (O. Rosenthal) erfüllt für uns in erster Linie den Zweck der Beseitigung sekundärer Krankheitsprodukte und der Erweichung der Haut als Vorbereitung für die nun folgenden lokalen Applikationen. Doch wollen wir nicht in Abrede stellen, dafs in manchen Fällen chronischer Hautentzündung und speziell auch beim Ekzem das warme Bad und lokale Heifswasserapplikationen auch im Sinne eines resorptionsbefördernden Faktors wirken können. Auch lassen sich warme Bäder, wie bei dem schon früher erwähnten und für die Therapie des chronischen Ekzems wichtigen sogen. Teerbad, gleichzeitig mit der lokalen arzneilichen externen Therapie kombinieren. Wenn wir aber auch rein hydriatische Methoden für die Therapie des chronischen Ekzems keineswegs für ausreichend erachten, mufs doch andererseits zugegeben werden, dafs in manchen Fällen durch die erregenden Methoden der Longettenverbände bei lokalisierten Ekzemen, durch prolongierte Bäder (lau), lange Einpackungen, Dampfkastenbäder, Halbbäder und schottische Dusche Erfolge erreicht werden, wo wir solche bei langedauernder und vielfach variierter Lokalbehandlung allein nicht erzielen konnten. Die noch immer nicht genügend erklärte Ätiologie der Ekzeme, deren Ursache gewifs oft in dyskrasischen Momenten, oder wie man heute sagt, in Autointoxikationen gelegen ist, läfst eine solche Wirkung hydriatischer Prozeduren auch gewifs theoretisch plausibel erscheinen.

Bei der Psoriasis vulgaris sind hydriatische Prozeduren seit langer Zeit geübt worden. Für die Entfernung der Schuppen ist zunächst die macerierende Wirkung warmer und lauer prolongierter Seifen- und Kleienbäder von Bedeutung, insofern dadurch die Haut für die nachfolgenden medikamentösen Applikationen am besten vorbereitet wird. Aber auch zu direkt therapeutischen Zwecken, zur Verminderung der Hyperämie durch Erhöhung des Gefäfstonus finden wechselwarme Regenduschen, feuchte Abreibungen, Einpackungen mit darauf folgenden kalten Applikationen, je nach der im Einzelfalle vorliegenden Konstitution der Patienten, mit Erfolg Verwendung. Neifser hat auch schweifstreibende Prozeduren als zweckmäfsig bezeichnet. Eine gesicherte Dauerheilung wird freilich auch damit keineswegs erreicht, wie bekanntlich mit keiner anderen Methode; und in jedem Falle möchte ich raten, in der Hydrotherapie der Psoriasis nicht mehr zu sehen als eine unterstützende Behandlung der uns sonst zu Gebote stehenden internen Arsentherapie und der äufseren topischen Behandlung (Teer, Naphthol, Schwefel, Pyrogallol etc.).

Für den Lichen ruber planus hat Jacquet warme Duschen und kurzdauernde kalte Übergiefsungen empfohlen. Wir haben deren Wirkung in manchen Fällen als vorzüglich erprobt, doch haben sie uns gelegentlich auch ganz im Stich gelassen. Für eine rein hydriatische Behandlung des Lichen ruber können wir uns nicht aussprechen.

Das Gleiche gilt von den Prurigoformen, vom Lichen simplex s.

Neurodermitis chronica circumscripta, wo prolongierte laue und warme Bäder, warme und wechselwarme Duschen den oft unerträglichen Reizzustand der Haut meist sehr beruhigen. Nachfolgende kurze kalte Prozeduren sind dabei nur mit Vorsicht anzuwenden.

Bei der ätiologisch noch sehr dunklen Pityriasis rubra (Hebra) wie Dermatitis exfoliativa, ferner bei Pemphigus vulgaris chronicus, exfoliativus und vegetans kann ich von den hydriatischen Methoden lediglich die prolongierten, dem Behagen der Patienten angepafsten warmen Bäder (eventuell das Hebrasche Wasserbett) als zweckdienlich empfehlen.

c. Sekretionsanomalien.

Akne, Seborrhoe, Hyperidrosis und Anidrosis, endlich die verschiedenen Formen der Xerodermie (mit Ausnahme des Xeroderma pigmentosum) erfordern, von der Lokalbehandlung abgesehen, die allgemein tonisierenden Methoden, welche die Funktion der Haut unter normale Zirkulations- und Innervationsverhältnisse zu bringen geeignet sind.

Akne und Seborrhoe entstehen oft auf der Basis konstitutioneller Anomalien (Chlorose und Anämie, Erkrankungen des Digestionsapparates oder der Sexualsphäre) und sind dann die für das Grundleiden passenden hydriatischen Methoden heranzuziehen. Unter den lokalen Prozeduren spielt eine peinliche Hautpflege die Hauptrolle. Dampfbäder, heifse Duschen, die von Saalfeld angegebene Dampfmaske für die Gesichtsakne, dabei peinliche Vermeidung harten Wassers, haben sich in der Behandlung der Akne als wertvoll erwiesen. Ich füge bei, dafs nach meiner Erfahrung kurze kalte Übergiefsungen, welche den heifsen Applikationen unmittelbar zu folgen haben, geeignet erscheinen, den bei diesen Erkrankungen stets verminderten Tonus der Haut wieder zu vermehren.

Die allgemeine Hyperidrosis kommt besonders bei allgemeiner Adipositas zur Beobachtung, und ist hier aufser der diätetischen auch die hydriatische Behandlung dieser Anomalie in Anwendung zu ziehen. Ebenso kann die Hydrotherapie bei der Hyperidrosis der Tuberkulösen, wenn die Grundkrankheit sich noch in mäfsigen Grenzen hält, durch die bei dieser üblichen Kaltwasserbehandlung gewisse Erfolge geben. Für die Dermatologen wichtiger sind die lokalen Hyperidrosen, Hand- und Fufsschweifs, Hyperidrosis genitalium, axillarum. Bei Handschweifs hat Winternitz heifse und kalte, sowie wechselwarme Handbäder empfohlen, für den angioparalytischen Schweifsfufs kurze kalte, fliefsende Fufsbäder, bei der auf aktiver Hyperämie beruhenden Form der Hyperidrosis pedum Wärmeapplikationen längs der Wirbelsäule (Chapmannschen Beutel). Nach Mafsgabe meiner persönlichen Erfahrung ist bei der Hyperidrosis genitalium und axillarum den allgemein tonisierenden Verfahren im Verein mit lokalen Mafsnahmen (kühlen Waschungen, Tannoformeinstreuung) der Vorzug zu geben.

Bei Anidrosis, mag dieselbe auf neurotischer Basis entstanden sein, oder durch Stoffwechselanomalie (Diabetes insipidus) bedingt sein, sowie bei den verschiedenen Formen der Xerodermie, leisten laue und warme Bäder mit nachfolgender Einfettung der Haut die besten Dienste.

d. Neurosen der Haut.

Wenn ich an dieser Stelle die Sensibilitätsstörungen der Haut, die Angio- und Trophoneurosen der Haut zusammenfasse, bin ich mir wohl bewufst, dafs das Material zur Einreihung mancher hier in Frage kommenden Hauterkrankungen noch keineswegs in befriedigender Weise gesichtet und geklärt ist. Für den vorliegenden Zweck erschien mir eine, wenn auch mehr in subjektiv-theoretischer Auffassung begründete Gruppierung gleichwohl annehmbar, insofern wenigstens mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit eine Abhängigkeit der hier zu besprechenden wenigen Krankheitstypen von Störungen der Innervation angenommen werden kann, und demgemäfs auch in therapeutischer Beziehung gewisse gemeinsame Gesichtspunkte sich ergeben dürften.

Die reinen Pruritusformen sind bekanntlich teils universeller, teils lokaler Art; unter den lokalen Formen sind Pruritus genitalium und Pruritus ani praktisch am wichtigsten. Hydriatische Prozeduren sind bei idiopathischem Pruritus seit langer Zeit in Gebrauch. Doch ist man dabei leider hinsichtlich der Wahl der Methode oft auf das Probieren angewiesen (Matthes). Kühle Duschen von länger dauernder Einwirkung ($^3/_4$ bis 2 Minuten) bewirken unter Umständen eine Herabsetzung sämtlicher Empfindungsqualitäten (Bonn). Kalte und warme Bäder, Einpackungen, Dampfbäder sind zu versuchen (Glax). Für die lokalen Pruritusformen kommen Sitzbäder und die verschiedenen Kühlapparate (Kischs Kühlspekulum und die Mastdarmkühler von Arzberger und Winternitz) zur Verwendung. Gegen den Pruritus analis hat Brocq die Anwendung warmer Duschen oder die Applikation eines in heifses Wasser getauchten Schwammes auf die unteren Partien der Wirbelsäule und der Sakralgegend (zweimal täglich durch mehrere Minuten) empfohlen. Persönliche Erfahrungen haben uns gelehrt, dafs die Therapie aller derjenigen Pruritusformen, deren Ursache unbekannt ist, auf wenig festem Grunde steht, und dafs uns bei deren Behandlung die Hydrotherapie ebenso, wie andere topische und arzneiliche Behandlung oftmals versagt. Das meiste Vertrauen haben wir noch immer, selbst bei dem so wenig dankbaren Pruritus senilis, auf prolongierte laue und warme Vollbäder, eventuell wechselwarme Regenbäder mit schwachem Druck, und feuchte Einpackungen mit folgendem Halbbad. Starke Hautreize sind zu vermeiden (Buxbaum).

Bei akuter Urticaria wirken kühlende Umschläge und Waschungen meist beruhigend. Die Flüchtigkeit der Erkrankung und die wenigstens häufig bestehende Möglichkeit, das kausale Moment einer Störung im Verdauungstrakt wirksam zu bekämpfen, lassen hydrotherapeutische umständliche Prozeduren, wenn dieselben nicht gegen dieses kausale Moment selbst gerichtet sind, meist als überflüssig erscheinen. Dagegen habe ich, wie bereits früher erwähnt, bei hartnäckigen Formen chronischer Urticaria, deren Ätiologie unklar blieb, durch kurze aber häufig wiederholte Anwendung kalter Halb- und Vollbäder aufserordentlich befriedigende Erfolge erzielt. (Bei der akuten Urticaria wirken solche starken Hautreize häufig ungünstig.)

Für die Sklerodermie werden warme Bäder in Verbindung mit Massage

und Einreibung indifferenter Salben zur Besserung der lokalen Zirkulations- und Ernährungsbedingungen empfohlen.

Bei Erythromelalgie hat Seeligmüller durch kalte Bäder mit kalter Brause, Übergiefsungen und Flufsbäder eine wesentliche Besserung erzielt.

Auch bei anderen Angioneurosen, bei den verschiedenen idiopathischen und toxischen Erythemen scheint uns eventuell eine milde Hydrotherapie, wegen ihrer tonischen Wirkung auf das Nervensystem, des Versuches wert. —

e. Hypertrophien, Atrophien, Neubildungen.

Bei den verschiedenen Formen der Ichthyosis kommt nach unserem Dafürhalten ausschliefslich die macerierende Wirkung des prolongierten warmen Bades in Betracht. Das Gleiche gilt vom Lichen pilaris. Zur Beseitigung der Akne rosacea werden von vielen heifse Lokalbäder und Waschungen empfohlen (5—10 Minuten). Eine darauf folgende Abkühlungsprozedur von ganz kurzer Dauer dürfte die Wirkung erhöhen. Es sei hier erwähnt, dafs andererseits lange fortgesetzte und irrationelle Kaltwasserbehandlung direkt diese, die Rosacea bedingende, Parese der oberflächlichen Hautgefäfse zu veranlassen im stande ist.

Zur Behandlung der Elephantiasis Arabum sind prolongierte warme Bäder mit nachfolgender Massage zuweilen mit Erfolg benutzt worden. Die auf allgemeinen Ernährungsstörungen und konstitutionelle Anomalien zurückzuführenden Formen der Alopecie oder des Haarausfalles können die Heranziehung allgemein tonisierender hydriatischer Methoden wünschenswert erscheinen lassen. Hinsichtlich des noch strittigen Wertes der Hydrotherapie für die Behandlung chronischer Infektionskrankheiten (z. B. Syphilis, Lupus, Lepra) verweise ich auf den die Infektionskrankheiten betreffenden Abschnitt. Dafs Badekuren gelegentlich eine Quecksilberbehandlung unterstützend wirken, wollen wir nicht prinzipiell in Abrede stellen.

f. Chronische Ulcerationen der Haut.

Die Bedeutung der prolongierten und kontinuierlichen Bäder, speziell des Hebraschen Wasserbettes, für die Behandlung chronischer Ulcerationen (ausgedehnter Decubitalgeschwüre, umfangreicher aus phlegmonösen Prozessen hervorgegangener Substanzverluste) hatten wir schon früher zu erwähnen Gelegenheit. Hier sei speziell des Ulcus cruris varicosum gedacht, dessen oft so schwierige Behandlung durch Besserung der Zirkulationsverhältnisse auch auf hydriatischem Wege gefördert werden kann (Longettenverbände). Die den Ulcerationen zu Grunde liegenden Varicen werden durch von der Peripherie zum Zentrum dirigierte kalte Güsse oft günstig beeinflufst. Doch glaube ich nicht, dafs man beim Ulcus varicosum mit der Hydrotherapie allein sein Auskommen finden wird; Sauberkeit, Massage, hohe Lage, komprimierende Verbände, sowie arzneiliche Anwendungen sind dabei selten zu umgehen. Die prolongierten warmen Bäder mit oder ohne medikamentöse Zusätze sind von guter Wirkung auch bei anderen chronischen Ulcerationsprozessen der Haut, mögen dieselben neurotischer, traumatischer oder infektiöser Natur sein. Auch die Irrigationsbehandlung unter nicht zu hohem Druck mit warmen

Applikationen sind speziell bei syphilitisch-gummösen Ulcerationen mit geringer Heilungstendenz als nützlich erprobt (Müller).

Es mufs wohl als selbstverständlich bezeichnet werden, dafs die hydriatischen Methoden sowohl für sich als auch vielfach kombiniert mit anderen Methoden (Thermotherapie, Massage etc.) auch bei anderen hier nicht aufgezählten Hauterkrankungen nach Mafsgabe der im Einzelfalle vorliegenden lokalen und allgemeinen Indikationen Verwendung finden können. Wir wollen aber nicht unterlassen, nochmals eindringlich darauf hinzuweisen, dafs auch hier stets auf die individuelle Reizbarkeit der Haut, welche temporär oder dauernd eine anormale sein kann, gebührende Rücksicht zu nehmen ist. Unzweckmäfsige und unzeitgemäfse Applikationen haben dem Ansehen der Hydrotherapie auf dermatologischem Gebiete schon vielfach Abbruch gethan.

IV. Thermotherapie.

Von der Anwendung differenter Temperaturen bei Behandlung von Hautkrankheiten war bereits mehrfach in den vorstehenden Abschnitten (Balneotherapie und Hydrotherapie) die Rede. Aus natürlichen Gründen besitzen wir in dem Wasser das Mittel, bestimmte und genau bestimmbare Wärmegrade in bequemer Weise auf das Hautorgan einwirken zu lassen, und müssen wir hinsichtlich der speziellen Indikationen der mit den hydriatischen Methoden innig verknüpften Formen thermotherapeutischer Behandlung im wesentlichen auf schon früher Gesagtes verweisen. Da wir es aber bei manchen Dermatosen mit grofser theoretischer Wahrscheinlichkeit mit der spezifischen Temperaturwirkung (unabhängig von dem die Wärmevermittelung übernehmenden Faktor) zu thun haben, so werden wir, dem Plane dieses Buches folgend, die speziellere Indikation der Thermotherapie der Hautkrankheiten und deren Resultate hier des näheren zu erörtern haben, und dabei eine Anzahl verschiedener Methoden kennen lernen, welche in den vorhergehenden Abschnitten nicht erwähnt werden konnten. Bevor wir dazu übergehen, sei es uns gestattet, gewissermafsen als Ergänzung zu dem, was im allgemeinen Teil über Therapie durch Temperatureinflüsse mitgeteilt wurde, kurz diejenigen Gesichtspunkte zu erörtern, welche uns bei der Wahl thermotherapeutischer Methoden zu leiten haben, wenn wir dieselben zu dermatologischen Zwecken anwenden.

Allgemein dürfte wohl der Grundsatz Geltung haben, dafs bei akut-entzündlichen Prozessen kühle und kalte Applikationen, dahingegen dort, wo es sich um Anregung von Resorption, Rückbildung chronischer Infiltrationszustände, um Beförderung der Vernarbung, Anregung der Granulationsbildung und Epithelregeneration handelt, warme resp. heifse Anwendungen den Vorzug verdienen. Man hat wohl auch daran gedacht, bei bakteriellen Erkrankungen eine direkte Wirkung durch Temperatureinflüsse zu erzielen, indem man sich vorstellte, damit eine Vernichtung des Virus in loco erreichen zu können. Das letztere dürfte jedenfalls nur höchst selten zutreffend sein. Die in dieser Richtung gedeuteten positiv günstigen Heilerfolge lassen auch eine andere Erklärung zu, welche bereits im allgemeinen Teil genügend gewürdigt wurde (Steigerung der verminderten oder normalen Zellfunktion zu Zwecken der Abwehr gegen von aufsen kommende Schädlichkeiten, Heilwirkung künst-

lich gesteigerter Hyperämie). So allgemein nun aber auch thermotherapeutische Applikationen seitens der Dermatologen zur Anwendung gelangen, welche einer rationellen Begründung nicht entbehren, so muſs doch andererseits zugegeben werden, daſs auch zuweilen empirische Momente unser Handeln beeinflussen und diese Empirie sich keineswegs immer mit den theoretisch-wissenschaftlichen Voraussetzungen deckt. Die so häufig wiederkehrende Frage, ob die Anwendung der im Verhältnis zur Körperwärme erhöhten oder verminderten Temperatur in feuchter oder trockener Form zur Anwendung gelangen soll, erlaubt kaum eine Beantwortung in einem für alle Fälle giltigen Sinne. Immerhin dürfte bei den mit akut-entzündlicher Exsudation im Hautgewebe einhergehenden Erkrankungen, solange die Hornschicht noch wohl erhalten ist, vor dem macerierenden Einfluſs feuchter Applikationen gewarnt werden. Auch ist die individuell variable Reizempfindlichkeit der Haut hier wie in der Hydrotherapie gebührend zu berücksichtigen. Von den Methoden der Thermotherapie im engeren Sinne (Anwendung von Temperaturen über der normalen mittleren Körpertemperatur) kommen für den Dermatologen in Betracht: heiſse Breiumschläge (Kataplasmata), heiſse Irrigationen, heiſse Anwendungen mittels der Leiterschen Röhren, Dampfbäder, Thermophore, Kalorisatoren, das römisch-irische Bad (Heiſsluftbad) und die für lokale Heiſsluftbäder konstruierten Apparate. Von den kalten Applikationen haben wir vorzugsweise zu erwähnen die kalten Umschläge, die Leiterschen Röhren, die Eisblase, die durch Verdunstungskälte wirksamen Methoden, alkoholische Waschungen, Ätherspray (auch Methyl- und Äthylchlorid), endlich wären zu weiteren Versuchen vielleicht heranzuziehen die in ihrer Wirkung noch sehr problematischen Methoden der Krimotherapie (mit fester Kohlensäure) und der Frigotherapie (mit flüssiger Luft). — Endlich würde auch noch zweckmäſsig an dieser Stelle die kaustische Wirkung sehr hoher Hitzegrade bei lokaler Anwendung, die thermokaustische Behandlung und die der jüngsten Zeit angehörige kaustische Behandlung mit dem Holländerschen Heiſsluftapparate entsprechende Erwähnung finden.

a. Thermotherapie im engeren Sinne.

Eine der ältesten und wirksamsten Methoden der Wärmeapplikation, welche in neuerer Zeit wieder besonders von Veiel und Jarisch empfohlen wird, sehr geeignet zur Behandlung tiefergreifender pustulöser, speziell follikulärer Eiterungen, sind die heiſsen Breiumschläge, welche zur Vermeidung von artifiziellen Autoinfektionen am besten in der Weise vorgenommen werden, daſs direkt auf den erkrankten Stellen ein in essigsaure Thonerdelösung, Borlösung u. ä. getauchter feuchter Gazestreifen aufgelegt und erst darüber die häufig gewechselten Breiumschläge (Leinsamen u. dergl.) appliziert werden. Will man damit die gewünschte Wirkung erzielen, so ist es oft notwendig, die Applikationen Tag und Nacht, oder doch während des Tages kontinuierlich zu machen, indem man die in Gazestoff oder Leinwand eingehüllten Breimassen in kurzen Zwischenzeiten erneuert, wobei man sich zweckmäſsig der zu diesem Behufe konstruierten, aus Blech mit doppeltem Boden gefertigten Kataplasmathermostaten bedient, in denen die Breiumschläge möglichst feucht und heiſs erhalten werden können. Es werden bald durch Gewöhnung relativ hohe Hitzegrade ertragen. Selbstverständlich sind auch die zur Füllung der Breisäckchen

verwendeten Massen entsprechend oft zu erneuern, und ist ein Resultat nur bei ebenso fleifsiger als reinlicher Bedienung der Apparate zu erwarten. Unter dieser Voraussetzung aber kann ich diese Behandlung aus persönlicher Erfahrung sowohl zur Behandlung der Sykosis parasitaria als auch der coccogenen Form der Sykosis, ferner bei Furunkulose und Karbunkel, endlich auch zur Beförderung der Abstofsung von Sequestern bei syphilitischen ulcerösen Prozessen mit Betheiligung des Knochens aufs wärmste empfehlen. Ebenso hat mir diese Behandlung in einem noch nicht sehr lange bestehenden Falle der sogenannten Dermatitis papillaris capillitii oder Keloidakne sehr gute Dienste geleistet. Bei den genannten verschiedenen, durch Infektionskeime unterhaltenen Prozessen ist das Verfahren meines Erachtens wirksam mehr durch Verschlechterung des Nährbodens und durch Stärkung der natürlichen Abwehrvorrichtungen, als durch direkte Einwirkung auf die pyogenen Mikroorganismen, wenngleich die zuletzt genannte Möglichkeit einer Erklärung der konstanten Wirkung vielleicht nicht ohne weiteres von der Hand gewiesen werden kann. Dafs aufser den Wärmeapplikationen bei den Erkrankungen, die wir erwähnt haben, auch andere mechanische und arzneiliche Anwendungen (Epilation, chirurgische Eingriffe, Pasten und Salbenbehandlung etc.) nicht zu umgehen sind, wird zuzugeben sein, doch sind wir davon überzeugt, dafs die Behandlungsdauer bei Anwendung der heifsen Breiumschläge regelmäfsig beträchtlich abgekürzt wird, so dafs manche Erkrankungen, die sonst Monate zu ihrer Heilung erfordern, in ebenso vielen Wochen beseitigt werden können.

Eine allgemeine konstante Wärmezufuhr erfordern jene selteneren Fälle, die als Sklerema oder Skleroedema neonatorum beschrieben worden sind. Die bei dieser Erkrankung bestehende Herabminderung aller vitalen Funktionen wird am besten bekämpft durch Wärmezufuhr, welche stattfinden kann durch warme Bäder, Wicklung in Wolle und Flanelldecken und Umgebung des Körpers mit heifsen Sandsäcken oder Wasserflaschen, und hohe Temperatur der umgebenden Luft. Am besten werden die in dieser Weise erkrankten kleinen Kinder in einer sogenannten Couveuse (Kinderbrutofen) gehalten.

Wärme in Form von Watteeinwicklung wird meist angenehm empfunden bei der Raynaudschen Erkrankung (lokale Asphyxie), wo allerdings nur von einer symptomatischen Behandlung gesprochen werden kann.

Zur Erhöhung des Gefäfstonus dienen heifse Waschungen mit darauf folgender kurzer kühler Applikation in der Behandlung der Rosacea, ohne dafs wir behaupten wollten, in jedem Falle dieser Erkrankung mit den Heifswasseranwendungen allein auszukommen. Soll jede Maceration der Haut vermieden werden, so wählt man zweckmäfsig die sogenannten Thermophorkompressen, welche auch eine trockene heifse Behandlung gestatten; dieselben sind aber verhältnismäfsig teuer und verlieren mit der Zeit an Fähigkeit, die Wärme zu halten. Warme, auch feuchte Anwendungen eignen sich für manche Fälle von Erythema nodosum. Heifse Waschungen und heifse Bäder haben sich oft bewährt bei der Behandlung des Milzbrandkarbunkels und bei Frostbeulen (Perniones). Bei den letzteren dürfte die Wirkung auf eine Besserung der Zirkulationsverhältnisse und Erhöhung des Gefäfstonus zurückzuführen sein.

Vielfach erprobt, wenn auch keineswegs für alle Fälle ausreichend, ist

die Behandlung des Pruritus vaginalis mit Irrigationen von sehr heifsem Wasser, mit oder ohne Zusatz von adstringierenden oder antiseptisch wirkenden Medikamenten, je nach der im Einzelfalle vorliegenden vermutungsweise angenommenen Ursache des Leidens.

Für die Behandlung des Favus hat Zinfser eine Methode angegeben, bei welcher die Thermotherapie eine, wie es scheint, wesentliche Rolle spielt. Dabei wird der Kopf mit in Karbolwasser oder Sublimatlösungen getränkten Kompressen umhüllt und nun mit einem dicht anliegenden Leiterschen Röhrenapparat in Kappenform bedeckt; durch die Leiterschen Spiralen zirkuliert heifses Wasser in der Temperatur von 52—55° C. Die Methode ist wegen der Notwendigkeit der tagelang durchzuführenden und genau zu kontrollierenden Anwendung für Pflegepersonal und Patienten höchst umständlich, sie stellt an die Toleranz der Kranken nicht unerhebliche Ansprüche; die entsprechend temperierten Wassermengen dürften aufserhalb eines Spitals kaum leicht zu beschaffen sein, auch ist das erzielte Heilresultat keineswegs ein für alle Fälle gleichmäfsiges gewesen. Es besteht daher kaum die Aussicht, dafs sich diese Methode allgemein einführen wird, umsoweniger als wir in der später noch zu erwähnenden Behandlung mit Lichttherapie eine entschieden zuverlässigere und dabei bequemere Heilmethode kennen lernen werden.

Schon früher wurde erwähnt, dafs manche Fälle von Akne vulgaris durch lebhafte Anregung der Hautthätigkeit in Dampfbädern günstig beeinflufst werden. Eine lokale Wirkung des heifsen Dampfes für Kopf und Gesicht, kombiniert mit der Wirkung des bei Aknefällen vielfach gebrauchten alkalischen Seifenspiritus, erzielt Saalfeld mit dem von ihm konstruierten doppelwandigen, mit heifsem Wasser gefüllten und mit einem Asbestmantel umgebenen Trichter, in dessen Höhlung das Gewicht gebracht wird. Der Fundus des Trichters steht mit einem Inhalations- resp. Zerstäubungsapparat in Verbindung, in dessen Vorlage eventuell warmes, mit Seifenspiritus oder Toilettenessig versetztes Wasser zu bringen ist. Das in der Doppelwandung des Trichters enthaltene heifse Wasser kann durch eine Spiritusvorrichtung heifs erhalten werden. Auf diese Weise kann im Innenraum des Trichters eine auch thermometrisch leicht zu kontrollierende Temperatur von 45° C erhalten werden, eine Wärme, welche von den Patienten gut ertragen wird. Je nach der Intensität des Falles wird dieses lokale Dampfbad täglich oder mehrmals in der Woche in der Dauer von 5 Minuten bis eine Viertelstunde und darüber angewendet. Diese Methode, auch zu kombinieren mit anderen Mafsnahmen mechanischer oder arzneilicher Natur, dürfte als eine Form thermotherapeutischer Behandlung bei Akne vulgaris warm zu empfehlen sein.

Die direkte antibakterielle Wirkung hoher Temperaturen, welche aber vom Körper noch ohne Schädigung ertragen werden, glauben Aubert und nach ihm Welander zur spezifischen Behandlung des Ulcus molle mit Nutzen verwerten zu können. Heifse Bäder, Leitersche Röhrenapparate, eigens konstruierte Thermostaten haben zur lokalen Behandlung des Ulcus molle Verwendung gefunden. Trotz der von manchen berichteten guten Resultate (mit Anwendung von Temperaturen über 40° C) hat diese Methode eine allgemeinere Aufnahme nicht gefunden; die dazu nötigen Apparate, deren Anschaffung kostspielig und deren Anwendung umständlich ist, weil sie eine prolongierte sein mufs, eignen sich vielleicht für die Hospitalbehandlung; andererseits haben wir andere Behandlungsmethoden, deren Resultate bei

geringeren Ansprüchen an die Geduld der Kranken mindestens gleichwertig erscheinen. Praktisch verwertbarer erscheint uns die Anwendung der strahlenden Hitze in der durch Krösing empfohlenen Form. Der letztere hat, angeregt durch die von anderen (Welander, Audry) konstatierte Entwickelungshemmung und Vernichtung des Virus des weichen Schankers durch höhere Temperaturen, versucht, durch Hitzebestrahlung mit dem rotglühenden Thermo- oder Galvanokauter die Umwandlung des infektiösen und infizierenden Geschwürs in eine reine Wunde zu erreichen. Diese Methode soll nicht durch direkte Berührung des Gewebes, sondern nur durch Fernwirkung, d. i. durch die Wärmestrahlen wirken; um dies zu erreichen, ist selbstredend das in Glühhitze versetzte Instrument sehr nahe an die Geschwürsfläche heranzubringen, und das Hauptaugenmerk darauf zu richten, dafs alle Geschwürspartien, insbesondere auch die Ränder des Ulcus ausreichend und lange genug bestrahlt werden. Die Dauer der Hitzeapplikation beträgt 10 bis 15 Sekunden. Die Geschwüre sollen vorher gut gereinigt, eventuell ausgekratzt sein, damit die Hitze möglichst in die Tiefe wirken und die Krankheitserreger dortselbst treffen könne. Meist genügt einmalige Applikation. Die Hitzebestrahlung nach Audry-Krösing hat den Vorteil, dafs eine zu Verwechselungen verleitende dauernde Induration vermieden wird. Die Anwendung lokaler Anästhesie (Cocain) läfst diese Methode auch in ambulanter Praxis als durchführbar erscheinen, die Resultate sind befriedigend.

Die von Tallerman, Bier u. a. angegebenen Apparate zur lokalen Behandlung mit heifser Luft können auch bei Behandlung von Hauterkrankungen gute Dienste leisten. So sah Walsh-London völlige Heilung in zwei Fällen von äufserst refraktärem Ekzem der Hände. Ullmann berichtet über ausgezeichnete Erfolge der Behandlung chronischer und infektiöser Geschwürsprozesse mit trockener Heifsluft. Dazu sind allerdings für die einzelnen Körperteile besonders konstruierte Apparate erforderlich. Die Temperatur ist dabei allmählich zu steigern, und zur Vermeidung von Brandwunden wird man gut thun, bei nervenkranken Patienten vorher den Temperatursinn zu prüfen. Übrigens werden auffallenderweise selbst sehr hohe Temperaturen (über 150° C) von der Haut ohne unangenehme Nebenwirkungen ertragen, da letztere, von trockener heifser Luft umgeben, energisch transpiriert und sich so spontan abkühlen kann. Die gesunden Körperteile werden mit Watte bedeckt, die Geschwüre vorher sorgsam von Sekreten, Salbenresten etc. gereinigt. Die Dauer einer Sitzung beträgt $^1/_2$ bis 1 Stunde. Am besten ist der Erfolg bei phagedänisch-atonischen (?) Prozessen syphilitischer und nichtsyphilitischer Natur (Ullmann). Die aufserordentliche resorptionsbefördernde Wirkung hat sich speziell bei syphilitischer Sarcocele, dann auch bei restierenden Nebenhodeninfiltrationen bewährt. Beachtenswert erscheint aufserdem der Erfolg dieser lokalen Heifsluftapplikation bei Fällen von Ulcus cruris, was Reinigung und Epidermisierung betrifft, während die kallösen Ränder und die venöse Stauung nicht beseitigt werden. — Als wesentlicher Heilfaktor dürfte bei diesen lokalen Anwendungen der Heifsluft die durch dieselbe erzielte künstliche Hyperämisierung des kranken Gewebes zu gelten haben.

Die allgemeinen sogen. römisch-irischen Heifsluftbäder dürften in der Dermatotherapie nur in jenen Fällen Anwendung finden, bei denen die russischen Dampfbäder aus Rücksichten auf die allgemeine Konstitution und

den Kräftezustand vermieden werden sollen, doch aber eine Allgemeinwirkung durch Anregung der Diaphorese oder eine lokale Macerationswirkung der Haut durch Schwitzen erzielt werden soll. Das weiterhin noch zu erwähnende elektrische Lichtbad dürfte für solche Patienten als noch passender erscheinen. —

Noch wäre hier zu erwähnen die kaustische Wirkung hoher Temperaturgrade, wobei natürlich nur von lokalen Eingriffen die Rede sein kann. Die hier in Rede stehende Methode der Thermokaustik dient ausschliefslich zu Zwecken der Gewebszerstörung, mag es sich um gutartige oder bösartige Neubildungen oder um totale Elimination infektiöser Krankheitsherde handeln; in der Therapie der Hautkrankheiten kann davon häufig Gebrauch gemacht werden. Die dazu verwendeten Instrumente und Apparate sind, wenn wir von dem obsolet gewordenen Glüheisen absehen, der Thermokauter von Pacquelin, das galvanokaustische Armamentarium, von dem später die Rede sein wird, der Mikrobrenner von Unna und der Heifsluftapparat von Holländer.

Der Thermokauter von Pacquelin dient uns zur Entfernung von Warzen, zur Behandlung des Lupus vulgaris mit oder ohne vorangehende Excochleation, zur Zerstörung mancher Naevi und fibröser Neubildungen, zur Zerstörung oberflächlicher kleiner Cancroide, xanthelasmatischer Neubildungen u. ä. Mit der sehr oberflächlichen Applikation des Flachbrenners erzielt man auch häufig eine günstige lokale Wirkung bei der Behandlung des Lupus erythematodes; dabei soll die Haut selbst eigentlich gar nicht berührt werden, so dafs es sich mehr um den Einflufs der strahlenden Hitze handelt (Lassar). Ich habe bei diesem Verfahren in einigen Fällen wohl prompten Rückgang der chronisch entzündlichen Infiltrate, aber auch bleibende Pigmentresiduen an den so behandelten Stellen erzielt.

Unnas Mikrobrenner scheint uns ein für dermatologische Zwecke ungemein praktischer Apparat, der überall dort anwendbar ist, wo es sich um Zerstörung kleiner und kleinster kosmetisch störender Hautläsionen handelt, bei welchen gerade der kosmetische Zweck im Vordergrunde unseres therapeutischen Handelns steht. Ursprünglich für die Zerstörung gröfserer Venenstämmchen bei Rosacea, kleinster Lupusknötchen und für Lichen obtusus, sowie für Ausbrennung feinster Fistelgänge empfohlen, hat sich der Mikrobrenner weiterhin auch überall dort bewährt, wo man erwarten kann, durch auf kleinsten Raum beschränkte kaustische Wirkung einen Effekt zu erzielen (kleinste, oft multipel auftretende Warzen, Angiokeratom, Naevus vasculosus verrucosus faciei, endlich auch zu multiplen Stichelungen bei Angiomen und Cavernomen). Beachtenswert ist, dafs bei der Anwärmung des Apparates, bei welchem die voluminöse Benzinflasche durch einen kleinen Glaskolben, der einen mit Benzin getränkten Wattebausch enthält, ersetzt ist, nicht die Platiniridiumspitze, sondern nur das dahinterliegende Platinstück der Erhitzung in der Flamme ausgesetzt werden darf. Die verhältnismäfsig geringe Schmerzhaftigkeit der Anwendung und die Geringfügigkeit der entstehenden Narben lassen dieses Instrument für gedachte Zwecke einer Wirkung auf kleinem Terrain als sehr empfehlenswert bezeichnen.

Zur speziellen Behandlung des Lupus vulgaris hat Holländer im Jahre 1897 die Kauterisation mit heifser Luft empfohlen. Der von ihm konstruierte Apparat, der seither manche Verbesserung erfahren hat, besteht im wesentlichen aus einer hohlen beweglichen Metallschlange mit Zu- und Ab-

führungsrohr. Durch irgend eine Wärmequelle, Spiritus- oder Gasflamme, in einem neuerdings konstruierten elektrischen Mikroheifsluftkauter durch eine zum Glühen gebrachte Platinspirale wird ein am Applikationsteil gelegenes Stück der Metallschlange zum Glühen gebracht und nun mit einem Doppelgebläse Luft hindurchgetrieben. Die austretende Luft weist eine Temperatur von 300° C und darüber auf. Die vom Erfinder betonte Möglichkeit, die Heifsluftwirkung streng zu lokalisieren, wird von anderer Seite bestritten. Der durch die Anwendung dieser Methode hervorgerufene Schmerz ist unter allen Umständen ein sehr intensiver und allgemeine Narkose durchaus notwendig. Die Lokalanästhesie nach Schleich eignet sich sehr wenig wegen der damit erzeugten Verwischung der Grenzen zwischen krankem und gesundem Gewebe. Die Holländersche Methode empfiehlt sich unseres Erachtens vorwiegend zur Behandlung gröfserer Lupusflächen an Stelle des Pacquelin. Sehr wirksam und befriedigend gestaltet sich die Behandlung des Schleimhautlupus der Nase wegen der Erhaltung des gesunden Gewebes.

Während der Thermokauter das berührte Gewebe unterschiedslos zerstört, verhält sich gesunde und kranke Haut gegenüber der relativen Verschorfung mit dem Heifsluftstrom verschieden. Es tritt eine gewissermafsen elektive Wirkung ein, indem die lupösen Infiltrate zerstört werden, während die gesunde Haut sich erholt. Die selbst handgrofsen gebrannten Flächen weisen innerhalb der Granulationsflächen Epidermisinseln auf, von denen aus es zur Überhäutung kommt; diese Elektivwirkung konnte allerdings von Deutsch nicht bestätigt werden. Darüber, dafs die Narben bei der Heifsluftbehandlung des Lupus vulgaris auffällig schön und glatt werden, und dafs der Schmerz nach der Applikation sehr schnell schwindet, oder doch nur sehr mäfsig ist, dürfte Einstimmigkeit herrschen. Die erzielten Narben schrumpfen nicht; Recidive stellen sich, anderen kaustischen und operativen Methoden gegenüber (wenn wir von der Totalexcision absehen), entschieden seltener ein, so dafs man nicht anstehen wird, die Holländersche Heifsluftbehandlung als eine entschiedene Verbesserung unserer Therapie dem Lupus vulgaris gegenüber zu bezeichnen. Zuweilen ist eine Wiederholung des Verfahrens nötig. In der Nähe des Auges ist die Heifsluftdusche besser zu unterlassen; ebenso dürften Lupus disseminatus-Knötchen zweckmäfsig anderen Methoden zu überlassen sein. Zur Nachbehandlung mag man Borlanolinverbände oder die Bardelebensche Brandbinde verwenden. Pinselung der Granulationsfläche mit 3 % Arg. nitr.-Lösung beschleunigt die Heilung. Feuchte Verbände sind besser zu vermeiden.

b. Psychrotherapie.

Es sind nur wenige Hauterkrankungen, welche an sich die Anwendung der Kälte als Heilmittel erforderlich machen. Lokale Kälteapplikationen werden zur Beseitigung subjektiv störender Symptome (Schmerz, Brennen, Jucken etc.) bei einer Reihe akut-entzündlicher Erkrankungen des Hautorgans herangezogen. Beim Erysipel findet heute noch häufig die Eisblase Verwendung, seltener bei akuten Ekzemen; bei letzteren wirken oft kühlende Umschläge mit Leiterschen Röhren, oder selbst feuchte kalte Applikationen von Bleiwasser, Burowscher Lösung oder Borlösung vortrefflich. Kühlende Kompressen werden auch gerne empfohlen zur Behandlung des Erythema exsuda-

tivum multiforme und des Erythema nodosum, und der seltenen Erythromelalgie. Zur Psychrotherapie gehören auch die Verdunstungskälte erzeugenden alkoholischen Waschungen, welche bei juckenden Dermatosen verschiedener Art eine zwar prompte, aber rasch vorübergehende subjektive Erleichterung zu bringen pflegen. Der Wirkung kühler und kalter Bäder, kalter Duschen wurde schon bei Besprechung der Hydrotherapie der Hautkrankheiten gedacht. Die lange fortgesetzte Kälteanwendung bei Lupus vulgaris ist wohl nie in Aufnahme gekommen; deren Wirkung mufs entschieden als ungenügend bezeichnet werden. Ebensowenig versprechen wir uns Erfolge von der lokalen Anwendung der Kälte zum Zwecke der Verhütung allgemeiner Infektion bei solchen akut-infektiösen Erkrankungen, welche mit lokalen entzündlichen Vorgängen einzusetzen pflegen (Anthrax, Rotz). Hier ist stets die lokale Zerstörung des primären Infektionsherdes in erster Linie zu empfehlen. Nur wenn eine solche nicht durchführbar ist, mag eine energische Kältebehandlung versucht werden.

V. Massage.

In der Therapie der Hautkrankheiten findet die Massage nicht selten in mehr weniger unbewufster Weise Verwendung bei Einreibung verschiedener Salbenpräparate und ölig-fetter Substanzen. Da bei diesen Einreibungen nicht nach einem bestimmten Schema vorgegangen wird, sondern dieselben in einer mehr willkürlichen Anordnung der Streichrichtung vorgenommen zu werden pflegen, kann man solche Applikationen nicht als streng genommen wissenschaftliche Massage bezeichnen, doch erscheint es mir nicht unwahrscheinlich, dafs ein Teil der hierbei zu beobachtenden Heilwirkungen, abgesehen von dem therapeutischen Werte des angewandten Einreibungsmittels auf den mechanischen Effekt der vorgenommenen Reibung und Verschiebung der Haut, auf die Druckwirkung der Finger und Hände zurückgeführt werden kann. Ich denke hier vorwiegend an die Behandlung chronischer, mit Stauung einhergehender Entzündungen des Hautorgans (chronisches Ekzem, Prurigo, Erytheme, Pernio) und an die Anwendung öliger Substanzen bei der Behandlung mancher Alopecieformen (Alopecia areata, pityrodes). Als eigentliche und spezifische Heilmethode für die Behandlung von Hautkrankheiten ausgebildet findet die Massage Verwendung in der Behandlung der Akne vulgaris und rosacea, bei Oedema cutis circumscriptum und der seltenen Erythromelalgie, bei Sklerodermie und Sklerema neonatorum, bei allen durch Stauung bedingten Dermatosen, Ulcus cruris varicosum und Elephantiasis Arabum. Den Wert der Massage bei Alopecia praematura und neurotica vermögen wir nicht hoch anzuschlagen.

Wie die Anwendung der Massage überhaupt, so erfordert auch die spezielle Verwendung derselben in der Dermatotherapie eine gewisse Übung, welche nur praktisch zu gewinnen ist; da meist nur Cutis und Unterhautzellgewebe das Angriffsobjekt der massierenden Thätigkeit darstellen, wird man in der Regel mit den milderen und mehr oberflächlich wirkenden Methoden des Streichens und Reibens sein Auskommen finden; das Kneten und Schlagen der Haut ist für gewisse mit stärkerer Infiltration des Hautgewebes und Unterhautbindegewebes einhergehende chronisch entzündliche und Neubildungsprozesse zu reservieren. Beachtenswert ist, dafs bei gewissen Massagevornahmen

durch die Befettung der Haut künstliche Ekzeme, anderseits bei Massage ohne Befettung, wenn zur Erzielung erheblicher Tiefenwirkung und Knetung der Haut geschritten wird, artefizielle Dermatitiden erzeugt werden können. Im allgemeinen verdienen milde Prozeduren in der Dermatotherapie den Vorzug, der einzelne Fall ist wegen der individuell sehr verschiedenen Toleranz der Haut genau zu kontrollieren und die Wahl des Gleitmittels (Vaselin, Borglycerinlanolin, Streupuder) nach Mafsgabe dieser Toleranz zu treffen. Für manche speziell kosmetische Zwecke (Verhütung frühzeitiger Runzelbildung, Erhaltung des normalen Turgors der Haut) sind bestimmte, von den Interessenten selbst anzuwendende Instrumente zu benutzen, deren peinliche Sauberkeit zur Vermeidung unangenehmer Überraschungen den Patienten nicht genug empfohlen werden kann. Die Anwendung der Massage bei Hautkrankheiten erfordert unter allen Umständen viel Aufmerksamkeit, Zeit und Geduld. Begreiflicherweise findet die Hautmassage besonders bei Erkrankung der von Kleidern nicht bedeckten Körperteile aus kosmetischen Gründen statt; dabei ist besonders zu beachten, dafs die Massage des Gesichtes nur in einer durch die Lage der Talgdrüsenausführungsgänge und die Richtung der Hautmuskulatur bestimmten Direktion vorgenommen werden darf; ein Schema dieser Streichrichtungslinien ist von Pospelow angegeben worden.

Eine prämature Greisenhaftigkeit der Haut bemerken wir vorzugsweise bei Leuten, welche unter allgemein ungünstigen Lebensverhältnissen stehen. Harte Arbeit, Gram und Sorge, ungenügende Ernährung, ungenügende Nachtruhe sind als häufige Ursachen eines frühzeitigen Welkwerdens des Hautorgans zu bezeichnen. In den unteren Klassen legt man auf das rasche Verblühen der jugendlichen Frische, das als unabänderliches Schicksal hingenommen wird, verhältnismäfsig wenig Wert. Dafs aber auch durch das nimmermüde Genufsleben, unzweckmäfsiges hygienisches Verhalten und insbesondere auch durch den Gebrauch schädlicher kosmetischer Präparate, speziell auch durch Schminken, ein ähnliches frühes Welken der Haut bei Frauen und Mädchen der wohlhabenden und vornehmen Klasse der Grofsstadtbevölkerung häufig ist, und von den Beteiligten und ihren Angehörigen oft schwer empfunden wird, kann nicht wunder nehmen. Die regelmäfsige Gesichtsmassage mit Celluloidkugelrollen, wie sie besonders in Frankreich vielfach geübt wird, kann bei entsprechender Sauberhaltung der Instrumente im Verein mit sonstiger den hygienischen Anforderungen entsprechender Hautpflege dann erfolgreich angewandt werden, wenn das nachteilige Schminken definitiv aufgegeben wird und die präsenilen Erscheinungen der Hautatrophie noch nicht zu weit vorgeschritten sind. In den meisten gröfseren Städten finden sich für diesen kosmetischen Zweck ausgebildete Masseusen, und diejenigen Damen, welchen die nötige Zeit zur Verfügung steht, werden sich, wie ich glaube, nicht ohne Nutzen dieser Methode zur Erhaltung jugendlicher Frische der Haut bedienen können. Die Gesichtsmassage ist in diskreter Weise, mit Anwendung mäfsiger Kraft und in bestimmten Richtungslinien auszuführen, für welche das sofort zu erwähnende Schema, auf das wir bei der Aknebehandlung zurückkommen, mafsgebend ist. Die von Simon u. a. angegebenen kleinen und eleganten Handmassageapparate sind dabei wohl entbehrlich und werden nie so viel erreichen, wie die Massage durch geübte Finger. Als Gleitmittel erscheinen mir kleine Mengen Olivenöls, auf dessen Frische allerdings zu achten ist, am meisten zu entsprechen.

Für die Behandlung der Akne faciei hat Pospelow die Handmassage

aufs wärmste empfohlen. Über deren Anwendung sagt er: Die Massage ist stets in der Richtung der Talgdrüsengänge der Haut und der Hautmuskelfasern des Gesichtes vorzunehmen. Wir geben in Fig. 1 das von Pospelow ausgearbeitete Schema, auf welchem durch die Zeiger die Richtung der Coriummuskeln angedeutet ist, derzufolge auch die Massage der Gesichtshaut vor sich gehen mufs. Die Stirnhaut wird parallel zu den Augenbrauenbogen von der Mittellinie nach aufsen, die Schläfen vom äufseren Augenwinkel innen oben nach aufsen unten kreisförmig, die Backen in demselben Sinne von der Gegend des inneren Augenwinkels bis zum Ohr und zurück bis zur Nase, ferner die Nasolabialfalte von oben innen nach unten aufsen, das Kinn kreisförmig und von der Mittellinie zu den Kieferwinkeln bestrichen (Paschkis). Die Prozedur wird am besten abends vor dem Schlafengehen vorgenommen, die massierenden Hände sind vorher durch Einbringen in 44—46° C warmes Wasser vorzubereiten und dann sorgfältig zu trocknen. Als Gleitmittel empfiehlt Pospelow Crême d'amandes, welche aus Borsäure, Glycerin, Mandelöl und einer neutralen Lauge besteht. Die Energie, mit welcher die Massage vorgenommen wird, mufs derart sein, dafs man beim Drücken auf die Haut dieselbe von dem subkutanen Gewebe ein wenig in der Richtung der Zeiger verschiebt; doch ist dabei die individuelle Reizbarkeit der Gesichtshaut des zu Massierenden zu berücksichtigen. Die zur Massage erforderliche Zeit beträgt 15—20 Minuten. Nach derselben ist die Gesichtshaut nicht zu waschen, sondern mit frischem Reispuder zu bestreuen, am Morgen mit Wasser von Zimmertemperatur 19—21° C abzuspülen und mit einem weichen Tuch zu trocknen, aber nicht abzureiben. Eine Stunde nach der morgendlichen Waschung machen die Patienten die Morgenmassage mit einem Tampon fest zusammengerollter Watte, welche nach dem Gebrauche wegzuwerfen ist. Das Streichen der Haut geschieht auch jetzt in der Richtung der Zeiger, jedoch mit weniger Energie und nur 10 Minuten lang, worauf das ganze Gesicht mit Reis- oder Kartoffelmehl bestreut wird. Die Gesichtsmassage ist, wenn man einen Erfolg sehen will, lediglich morgens und abends im Verlaufe mehrerer Monate vorzunehmen. Es versteht sich von selbst, dafs nebenbei gröfsere Knoten einer entsprechenden chirurgischen Behandlung zu unterwerfen sind, und dafs ein entsprechendes allgemeines Regime und ätiologisch bedeutungsvolle Lokalprozeduren, je nach den im Einzelfalle vorliegenden Verhältnissen nicht überflüssig erscheinen. Ich erblicke in der Gesichtsmassage nach Pospelow wohl ein für viele Fälle passendes Verfahren lokaler Behandlung, möchte aber bei den intensiveren Formen der Akne indurata auf die kräftige Schälpastenbehandlung nicht verzichten.

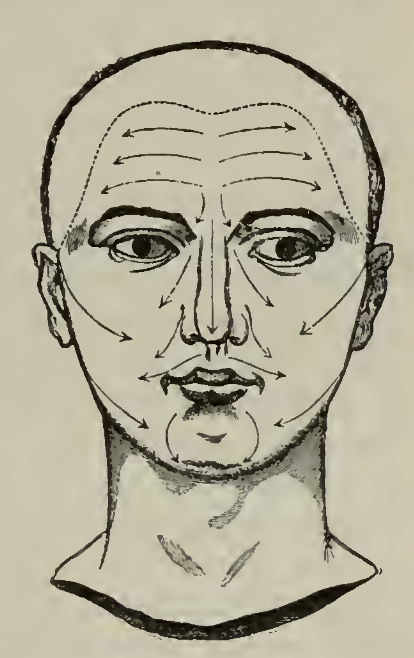


Fig. 1.
Richtungslinien der Handmassage bei Akne vulgaris nach Pospelow. (Aus Lassar, Dermatolog. Zeitschrift II, S. 211.)

Auch für die Behandlung der Akne rosacea erscheint uns eine etwas energischer durchgeführte Hautmassage ein sehr zweckmäfsiges Verfahren zur Behebung der venösen und Lymphstase und zur Wiederherstellung normaler Zirkulationsverhältnisse. Doch wird die Hautmassage allein oder in Kom-

bination mit heifsen Waschungen nur bei den leichteren Graden der Erkrankung zum Ziele führen, und es erscheint selbstverständlich, dafs, wenn es gegebenenfalls möglich ist, bestimmte ätiologische Momente festzustellen, eine ätiologische Behandlung in erster Linie anzustreben ist. Als unterstützende Methode kann aber die Massage auch dann herangezogen werden, wenn die Intensität der Erkrankung zunächst energische operative Eingriffe notwendig gemacht hat, oder als Nachbehandlung dann, wenn durch eine einmalige oder wiederholte Schälpastenkur bereits eine erhebliche Besserung des ursprünglichen Zustandes erzielt worden ist. Die Richtung der Streichungen hat dabei stets von der Peripherie zentralwärts zu erfolgen, und ist ein Effekt, der zum Teil auf eine direkte Zerquetschung erweiterter kleinster Hautvenen zurückgeführt werden mufs, erst nach monatelanger Dauer der Massage zu erwarten.

Bei dem seltenen Krankheitsbilde der Erythromelalgie kommt es in den späteren Stadien der meist sehr langwierigen Erkrankung zu dauernden Ernährungsstörungen, Bindegewebshypertrophien der befallenen Hautpartien, Atrophien der darunterliegenden Muskulatur. In solchen Fällen kann eine methodisch geleitete Massagebehandlung erheblichen Nutzen bringen, während in den Anfangsstadien der Erkrankung die oft sehr erhebliche Schmerzhaftigkeit des Leidens dieser Behandlung hindernd im Wege steht.

Bei dem gleichfalls nur selten vorkommenden Sklerema neonatorum wird von mehreren Autoren aufser dem Schutz vor Wärmeverlusten durch eine geeignete Thermotherapie energisches Frottieren der Haut mit Tüchern, Einreiben warmen Öles und regelmäfsige Massage des ganzen Körpers empfohlen; die Prognose des Leidens, dessen Ursache in einer ungenügenden Kapillarzirkulation gesucht wird, ist eine wenig günstige. Da aber doch einige Fälle mit dem Ausgange in Heilung beobachtet sind, und aus theoretischen Gründen eine Anregung der Zirkulation angestrebt werden mufs, dürfte einer methodischen Massage bei diesem Leiden ein nicht zu unterschätzender Heilwert zuzusprechen sein. Darum möchte ich aber keineswegs behaupten, dafs die Massage in jedem Falle das gewünschte Ergebnis liefert.

Im Verein mit anderen Methoden (warme Bäder, interne Behandlung, Elektrizität) findet die lokale oder allgemeine Massage Verwendung bei der Behandlung der Sklerodermie. Wir glauben keineswegs, dafs es auf diesem Wege gelingen wird, die Sklerosierung der Haut zu beseitigen, wir sorgen damit nur für eine bessere Hauternährung und suchen der drohenden Atrophie der unter dem sklerotischen Hautgewebe gelegenen Muskulatur, welche unter der konstant gewordenen Inaktivität leidet, entgegenzuwirken. Hinsichtlich der Beurteilung gelegentlich erreichter guter Heilwirkungen müssen wir Besnier und Doyon beipflichten, dafs man auch auf die in manchen Fällen mit der Zeit eintretende spontane Heilung Rücksicht zu nehmen hat. Wenn wir uns sohin auch hinsichtlich der Beeinflussung des sklerodermatischen Prozesses durch die Massage einigermafsen skeptisch verhalten, so ist doch nicht in Abrede zu stellen, dafs schon wegen der konservierenden Wirkung auf die Muskelfunktion in Fällen, die zur Spontanheilung gelangen, die Massage gerechtfertigt erscheint. Sobald es allerdings angängig ist, wird man aus der gleichen Indikation zur aktiven und passiven Bewegungstherapie übergehen.

Von hervorragend günstiger Wirkung erweist sich die Massagebehandlung

beim Ulcus cruris chronicum, speziell bei jener Form, die mit varicösen Stauungen einhergeht. Nach den Erfahrungen von Appenrodt, Bekariewitsch und Erdinger führt hier selbst die Massage ohne jede andere Behandlung aufser antiseptischen Kompressen, selbst bei umfangreichen mit kallösen Rändern versehenen atonischen Fufsgeschwüren relativ rasch zur Heilung. Ehe man die Massage beginnt, ist es notwendig, mehrere Tage lang das Geschwür, sowie den ganzen Unterschenkel zu desinfizieren und aseptisch zu verbinden. Zum Einfetten benutzt Appenrodt Lanolin; nach dem Massieren wird, wie vor demselben, abgeseift und desinfiziert, das Geschwür wie alle wunden Stellen mit Lanolinmullläppchen bedeckt, darüber kommt Seidenpapier und Verband mit einer Cambricbinde. Unter dieser einfachen Behandlung pflegt in kurzem das Glied erheblich abzuschwellen, das Nässen der ekzematösen Stellen aufzuhören und das Geschwür beginnt zu granulieren. Die kallösen Geschwürränder sind nach unserer Erfahrung besonders energisch zu massieren, und ist die Massage auch nach der Geschwürsheilung noch fortzusetzen, um Recidive zu verhüten und die versteiften Sehnen und Gelenke völlig zu lockern. Bei torpiden Geschwüren massiert Erdinger auch die Geschwürfläche selbst, wobei diese mit einem mit Borvaselin bestrichenen Lintstück bedeckt sind, und nun über dem Verbande leichte Massagebewegungen gemacht werden. Wenn sich das Geschwür mit guten Granulationen gefüllt hat, sind Transplantationen nach Reverdin oder besser nach Thiersch und Krause geeignet, rasche Heilung zu erzielen. Ungeeignet für die Massage sind solche Fälle, bei denen gleichzeitig thrombosierende Phlebitis der dem Ulcus benachbarten Varicositäten besteht. Harttung warnt vor jeder Art zentripetaler Massage, sobald nur eine Andeutung von Varixspuren oder gröfserer Varicen da ist, wegen der grofsen Gefahr der Embolie. Es ist gewifs richtig, dafs man die Massage im Bereiche ausgedehnter Varicositäten des Unterschenkels nur mit gröfster Vorsicht beginnen soll. Nach einer vorbereitenden Behandlung aber (Hochlagerung, Desinfektion, aseptischen Verbänden und methodischer Kompression), und bei wesentlicher Applikation der Massage auf die kallösen Ränder des Ulcus habe ich unangenehme Zufälle niemals erlebt, so dafs ich in der Anwesenheit von Varicen eine Kontraindikation für die in Rede stehende Behandlungsmethode nicht zu erblicken vermag. Eine andere Frage freilich ist es, ob man nicht durch andere Methoden (Zinkleimverband Unna, operative Methoden) das gleiche Ziel noch rascher und vielleicht noch sicherer zu erreichen vermag. Dazu möchte ich nur dieses bemerken: eine operative Behandlung, die speziell in der Hospitalpraxis in erster Linie steht, scheitert sehr oft an dem ausgesprochenen Widerstreben der Kranken; die Unnasche Zinkleimverbandmethode, bei kleineren Geschwüren nach vorbereitender Behandlung oft von ausgezeichneter Wirkung, genügt unserer Erfahrung nach nicht bei grofsen mit derben kallösen Rändern umgebenen Ulcerationen; in diesen Fällen, wo operative Eingriffe verweigert werden, bei der Gröfse der Geschwüre und der Derbheit der kallösen Geschwürsränder aber eine Wirkung des Zinkleimverbandes sich nicht erwarten läfst, scheint mir die Anwendung der Massage nach Appenrodt das beste Aushilfsmittel. Nachdem unter derselben erhebliche Reparationsvorgänge zustande gekommen sind, kann man auch dann noch den Zinkleimverband zur rascheren Beförderung der Vernarbung und als sehr zweckmäfsigen Schutzverband heranziehen. Unter allen Umständen aber wird nach vollendeter Heilung eines Geschwürs der unteren Ex-

tremität zur Vermeidung von Recidiven und zur Beförderung der Zirkulation, abgesehen von Hochlagerung und regelmäfsiger Bandagierung auch eine durch längere Zeit methodisch fortgesetzte Massage derselben am Platze sein.

Bei Behandlung der mit Lymphstauung einhergehenden Krankheitsprozesse fällt der Massage eine wesentliche therapeutische Aufgabe zu. Alle Welt ist darüber einig, dafs bei vielen Fällen von Elephantiasis Arabum, besonders in den Anfangsstadien, durch Hochlagerung, Massage und komprimirende Verbände das hyperplastische Gewebe bis zu einem gewissen Grade zur Resorption gelangen kann, wenn auch natürlich nach längerem Bestande des Übels von einer kompletten Restitutio ad integrum nicht die Rede sein kann. In wieweit die Massage beim Oedema cutis circumscriptum Erfolg haben kann, mag zweifelhaft sein, da es sich um der Urticaria nahestehende Vorgänge handelt, bei welchen auch eine spontane Rückbildung zu erwarten ist. Doch habe ich den Eindruck, dafs diese auch sonst zu erwartende Rückbildung durch regelmäfsige, häufig wiederholte, nicht zu kräftig angewandte massierende Einwirkungen entschieden schneller zu erreichen ist.

Hatschek hat die Massage mit Erfolg angewandt in Fällen von Prurigo. Ich möchte der Meinung Ausdruck geben, dafs dabei die methodische Massage als unterstützende Therapie wohl Beachtung finden sollte, dafs ich aber nicht glaube, dafs mit Massage allein eine ausgeprägte Prurigo geheilt werden kann. Der Hauptwert der meist geübten kombinierten Behandlungsmethoden dürfte doch wohl der systematischen Badebehandlung, den äufserlichen medikamentösen Applikationen und der internen Therapie zuzusprechen sein. Bei der Behandlung der Alopecia areata hingegen halte ich es nicht für ausgeschlossen, dafs der Einflufs der massirenden Einreibungen verschiedener Medikamente in Öl- und Salbenform, weniger einem spezifischen Heilwert der letzteren als dem mechanischen Irritament zuzuschreiben ist.

Dafs endlich auch eine allgemeine Körpermassage bei manchen Hautkrankheiten, die ihrerseits abhängig sind von Ernährungs-, Zirkulations- und nervösen Störungen allgemeiner Art, eine günstige Rückwirkung nicht nur auf das Grundleiden, sondern auch auf die davon abhängigen Dermatosen auszuüben im stande sein wird, versteht sich von selbst. Die in dieser Richtung sich ergebenden Indikationen können nur in individualisierender Weise auf Grund der im allgemeinen Teil gegebenen Anweisungen gestellt werden. Aus naheliegenden Gründen aber werden bei Hauterkrankungen wenigstens im Gebiete der letzteren die milderen Prozeduren den Vorzug verdienen.

VI. Gymnastik.

Es bedarf wohl keiner spezieller eingehenden Begründung, wenn ich sage, dafs die Gymnastik in Form von Turnen und mannigfachen Sportübungen in mäfsiger Anwendung wie für den Körper im allgemeinen, so auch für die geregelte Funktion des Hautorgans von grofser Bedeutung ist. Aktive und passive Übungstherapie kann gelegentlich bei Stauungsdermatosen und bei der Sklerodermie nützlich wirken. Bestimmte Indikationen für gymnastische und heilgymnastische Übungen aufzustellen, sind wir aber nicht in der Lage.

VII. Elektrotherapie.

a. Anwendung des konstanten Stromes.

Für die Behandlung der Erythromelalgie, welche als eine vasomotorische Neurose (Krampf der Hautarterien) aufzufassen sein dürfte, hat Nothnagel die Anwendung der faradischen Pinselelektrode, noch mehr aber die Anwendung des konstanten Stromes empfohlen. Nach seiner Erfahrung genügt meist eine drei- bis viermal wöchentlich vorgenommene Behandlung, um mit 10 bis 20 Sitzungen, also im Verlaufe von einigen Wochen die Erscheinungen zum Schwinden zu bringen. Die Galvanisation erfolgt in der Weise, dafs der positive Pol auf den Plexus brachialis jeder Seite, der negative auf den Nacken appliziert wird und der konstante Strom 3 bis 5 Minuten hindurchgeleitet wird. Diese Behandlung kann zweckmäfsig auch mit anderen therapeutischen Methoden, speziell der Thermotherapie, kombiniert werden.

Bei der Raynaudschen Erkrankung (lokale Asphyxie und symmetrische Gangrän) wurde von Raynaud selbst die Galvanisation des Rückenmarks empfohlen. Der positive Pol wäre in der Höhe des 5. Halswirbels, der negative auf die erkrankten Hautpartien oder besser in der Sakralgegend zu applizieren. Hochenegg warnt vor der Anwendung des Stromes im Bereich der erkrankten Teile, wegen der Gefahr der Schorfbildung (Hallopeau). In manchen Fällen soll sich auch die rein lokale Anwendung des konstanten wie auch des faradischen Stromes als nützlich erwiesen haben. Wir möchten ausschliefslich der Rückenmarksgalvanisation das Wort reden und kombinieren die Behandlung mit Thermotherapie und Massage.

Gleichwie andere Neuralgien, werden die besonders bei älteren Leuten nach Abheilung eines Herpes zoster zurückbleibenden neuralgischen Beschwerden durch den konstanten Strom (Anodenbehandlung) aufs günstigste beeinflufst. Diese Behandlung beginnen wir stets erst nach Abheilung der Zostereruption und geben während des bestehenden Zosters lieber Narkotika, speziell in Form subkutaner Injektionen.

Bei der Sklerodermie, Sklerodaktylie und Morphäa hat man nicht nur den faradischen und konstanten Strom in lokaler Anwendung, sondern auch die Galvanisation des Sympathicus empfohlen. Wenn, wie es wahrscheinlich ist, in den Veränderungen der Gefäfse ein wesentliches Element der Erkrankung vorliegt, wäre die Anwendung elektrischer Prozeduren theoretisch unbedingt wünschenswerth (Dinkler). Die Elektrizität beeinflufst die Blutgefäfse der Haut nicht nur direkt, sondern auch durch Vermittlung der Gefäfsnerven und kann ohne Nachteil lange Zeit hindurch angewandt werden. So sehr wir aber auch aus theoretischen Gründen geneigt sind, in jedem angehenden Falle von Sklerodermie in Kombination mit anderen Methoden immer wieder von den genannten Anwendungsformen der Elektrizität Gebrauch zu machen, müssen wir uns doch dazu bekennen, dafs es schwer hält, sich von einer direkten gesicherten Einwirkung der elektrischen Behandlung auf die in Rede stehenden Krankheitsprozesse zu überzeugen, da es sich einmal um eine Erkrankung handelt, bei welcher auch spontane Heilungen vorkommen,

andererseits in zahlreichen Fällen jeder Effekt dermatotherapeutischer Elektrizitätsanwendung vermifst wird.

Bei den tropischen Formen der Elepanthiasis Arabum hat Silva Aranjo die Galvanisation der erkrankten Teile mit Erfolg angewandt. Es ist freilich zu bemerken, dafs er eine kombinierte Therapie herangezogen hat, so den faradischen Strom, Elektrolyse, Hochlagerung, Ichthyolumschläge, Kompression und elektrische Bäder.

Um aber dem Einwurf zu begegnen, dafs bei einer derartigen Anordnung des therapeutischen Versuches der Anteil der elektrischen Behandlung an dem erreichten Heilresultate schwer festzustellen ist, hat Silva Aranjo in einer Anzahl geeigneter Fälle sich bei der Behandlung ausschliefslich auf Anwendung des konstanten Stromes gestützt, und sieht auf Grund seiner Versuche in der elektrischen Behandlung den wesentlichen Heilfaktor seiner Methode. Cordier hat den günstigen Einflufs derselben auch bei Fällen einheimischer Formen von Elephantiasis nachgewiesen.

Bei den idiopathischen Pruritusformen hat die Elektrizität in verschiedener Anwendungsweise gelegentlich einen beruhigenden Einflufs. Meines Erachtens handelt es sich dabei um ein gutes Teil suggestiver Wirkung. Die von einzelnen berichteten Erfolge bei Alopecia areata, bei Sekretionsanomalien und trophischen Störungen bedürfen noch weiterer Bestätigung. Da diese Erfolge jedenfalls nicht konstant sind, ist eine Beurteilung hinsichtlich des therapeutischen Wertes sehr erschwert.

b. Anwendung des faradischen Stromes.

Über die Anwendung der Faradisation in der Dermatotherapie ist wenig zu sagen. Wir haben soeben erwähnt, dafs bei manchen Hautaffektionen, wie bei Erythromelalgie, bei der lokalen Asphyxie und bei Sklerodermia auch die Applikation des faradischen Pinsels, jedoch mit wenig sicherer Wirkung, versucht wurde. Die Resultate der Faradisation bei lokalen Pruritusformen beruhen auf suggestiver Wirkung. Am empfehlenswertesten erscheint mir die Faradisation bei Fällen von Alopecia areata, wobei die Heilwirkung wahrscheinlich auf die irritierende und hyperämisierende Wirkung des Induktionsstroms zurückzuführen ist.

c. Statische Elektrizität und Anwendung der hochgespannten Wechselströme von hoher Frequenz (d'Arsonval).

Auch über die therapeutische Anwendung der Franklinisation, mag dieselbe als elektrostatisches Luftbad, als Franklinsche Kopfdusche, als Spitzenausstrahlung oder Funkenentladung verwendet werden, haben wir vom dermatotherapeutischen Gesichtspunkte wenig zu sagen. Durch die positive Kopfdusche will Mayerhausen nicht nur den Haarausfall auf neuropathischer Grundlage, sondern auch das idiopathische Defluvium günstig beeinflufst haben. Bei Parästhesien der Haut mag die Spitzenausstrahlung therapeutische Verwendung finden. Nach eigenen Versuchen kam Stintzing zu der Überzeugung, dafs das Wesen der Heilwirkung bei der Franklinisation vorwiegend auf psychischen Vorgängen beruht. Er glaubt aber, dafs die

Methode gewifs nicht mehr leistet, als die übrigen Methoden der Elektrotherapie, und hält dieselbe in der Praxis für um so entbehrlicher, als der Vorteil nicht im Verhältnis zu dem grofsen Aufwande steht, den Anschaffung und Unterhaltung des Apparates verursachen.

Das Gleiche möchten wir, insolange nicht exakte Nachprüfungen uns eines Besseren belehren, bezüglich der Anwendung sogenannter Wechselströme von hoher Frequenz (d'Arsonval) bei der Therapie von Hautkrankheiten für richtig halten. Nach den lichtvollen Ausführungen von Freund (Kongrefs der deutsch. derm. Gesellsch. Berlin 1901) wird man konstatieren, dafs nach Mafsgabe der bisherigen physiologischen und klinischen Ergebnisse der Behandlung mit Spannungselektrizität, diese in ihren Formen schätzenswerte Eigenschaften besitzt (baktericide, austrocknende und jucklindernde Wirkung), welche bei manchen Hautaffektionen Nutzen bringen können. Diese Wirksamkeit ist aber, wenigstens bis heute, keineswegs eine so bedeutende und unfehlbare, dafs die bisher bewährten und üblichen Behandlungsmethoden entbehrlich sein würden. Gewifs wird man den weiteren wissenschaftlichen Ausbau des verhältnismäfsig jungen Verfahrens mit den Wechselströmen von hoher Spannung und Frequenz mit Interesse verfolgen. Vorläufig handelt es sich aber um Methoden, die weiterer Prüfung, Vervollkommnung und Vereinfachung noch dringend bedürftig sind, und deren allgemeinere Einführung in die Praxis zur Zeit gewifs noch nicht zu befürworten ist. Hinsichtlich der Indikationen sei nur ein Moment erwähnt; übereinstimmend wird von fast allen Experimentatoren, welche mit den Apparaten von Tesla und d'Arsonval zu arbeiten Gelegenheiten hatten, die beruhigende juckstillende Wirkung in Fällen von idiopathischem und symptomatischem Pruritus hervorgehoben.

d. Kataphorese.

Eine praktische Bedeutung für die Behandlung der Hautkrankheiten dürfte den kataphorischen Eigenschaften des galvanischen Stromes kaum zuerkannt werden. Man hat dieselben hauptsächlich in dem Sinne zu verwenden versucht, dafs man durch die Mitwirkung des konstanten Stromes Arzneien in Lösung in den Körper einzuführen dachte, um damit eine allgemeine oder auch nur lokale Wirkung zu erzielen. So interessant aber auch die Thatsache, dafs auf diesem Wege eine Resorption durch die Haut erreicht werden kann, sein mag, so mufs doch darauf hingewiesen werden, dafs allgemeine Arzneiwirkungen auf anderem Wege sicherer und bequemer erzielt werden können, dafs örtliche Wirkungen auf die unter der Haut gelegenen Gewebe nicht erreicht werden, und rein örtliche Wirkungen auf der Haut selbst auch ohne die stets umständliche Heranziehung der galvanischen Apparate jederzeit leicht zu erzielen sind. Es ist daher kaum zu erwarten, dafs die Kataphorese als spezielle Heilmethode in der Therapie der Hautkrankheiten Eingang finden wird, da sie gewifs nicht mehr leistet als andere bequemere und längst bekannte Methoden interner, subkutaner und externer Arzneimittelapplikation. Einzig und allein bei seltenen Formen syphilitischer Hauterkrankungen, bei welchen aus bestimmten Gründen weder die endermatische, noch die subkutane, noch auch eine interne Behandlung mit Quecksilberpräparaten möglich ist, kann unter Umständen von einer kataphorischen Einführung des Sublimats Gebrauch gemacht werden, am besten in dem

Gärtnerschen Zweizellenbad, von welchem sofort die Rede sein wird. Alle übrigen kataphorischen Arzneiapplikationen erscheinen mir zum mindesten entbehrlich.

e. Hydroelektrisches Bad.

Die elektrischen Wannenbäder können überall da in Anwendung kommen, wo allgemeine Neurosen, Schwächezustände oder Ernährungsstörungen vorliegen, und da es kaum zweifelhaft sein kann, dafs in vielen Fällen von Hauterkrankungen die letzteren sich auf dem Boden der vorgenannten Anomalien entwickelt haben, wird man durch eine geeignete Behandlung dieser auch die etwa vorliegende Dermatose günstig zu beeinflussen in der Lage sein. Als hier zutreffende Indikationen für das elektrische Bad, welches vorzugsweise als faradisches Bad angewandt wird, sind eventuell Sklerodermie, Pruritus und Ekzeme zu nennen. Aber auch das galvanische Bad hat speziell in der Form des Gärtnerschen Zweizellenbades häufig bei den gleichen Erkrankungsformen erfolgreiche Anwendung gefunden. Im allgemeinen will es mir scheinen, ohne dafs ich deshalb an den von einzelnen Autoren berichteten günstigen therapeutischen Erfolgen zweifeln möchte, dafs man gut daran thut, sich nicht auf die Behandlung im elektrischen Bade allzusehr zu verlassen, dafs man aber gegebenenfalls und wenn die Gelegenheit dazu vorhanden ist, das hydroelektrische Bad mit zur Behandlung heranziehen kann, und in manchen Fällen, speziell wenn allgemeine Indikationen gegeben sind, eine Beschleunigung unserer Heilresultate dadurch erreichen wird.

Das elektrische Zweizellenbad findet unseres Erachtens seine hauptsächlichste Indikation bei Behandlung mancher Fälle von Syphilis, wie wir oben bereits kurz angedeutet haben. Es ist sichergestellt, dafs aus dem elektrischen Sublimatbad Quecksilber in solchen Mengen auf dem Wege der Kataphorese in den Organismus aufgenommen wird, dafs damit therapeutische Resultate zu erreichen sind. Eine Resorption findet allerdings auch aus dem einfachen Sublimatbade statt, speziell wenn umfangreichere Epithelverluste, Erosionen und Ulcerationen vorhanden sind; wenn es sich aber darum handelt, einen möglichst raschen therapeutischen Erfolg auf dem Wege der Balneotherapie zu erzielen, möchte ich in der Unterstützung der Resorption durch die Kataphorese im galvanischen Zweizellenbade eine sehr erwünschte und nützliche Bereicherung unserer Methoden erblicken. Von der direkt antiluetischen Wirkung abgesehen, welche von manchen erfahrenen Syphilidologen bestätigt wurde, üben diese Bäder auch einen sehr guten Einflufs auf das allgemeine Befinden der Kranken aus (Gewichtszunahme). Bei Verabreichung des elektrischen Sublimatbades pflegt man bis zu 4 g Sublimat in der positiven Zelle zu lösen; die Stromstärke kann bis zu 100 M.-A. betragen, die Dauer des Bades beträgt fünfzehn Minuten (Stintzing).

f. Elektrolyse.

Seit Michel im Jahre 1875 die Elektrolyse als Destruktionsmittel von Haaren bei Trichiasis und Distichiasis empfohlen hat, wurde diese Methode mehr und mehr auch in der Dermatologie verwendet; Hardaway, Michelson u. a. haben sich bemüht, durch Mitteilungen praktischer Erfahrungen und Verbesserungen der Technik der Elektrolyse Eingang in die dermatologische

Praxis zu verschaffen, und heute ist dieses Verfahren wohl von allen Fachkollegen als unentbehrliches Hilfsmittel allgemein anerkannt und geübt. Den Hauptwert desselben erblicken wir darin, dafs dasselbe gestattet, auf unblutige und relativ wenig schmerzhafte Weise an kleinsten umschriebenen und genau zu bestimmenden Punkten Gewebszerstörungen vorzunehmen, ohne erhebliche reaktive Entzündung und ohne nennenswerte Narbenbildungen zu erzeugen. Ursprünglich nur zur Entfernung abnorm lokalisierten Haarwachstums empfohlen, hat sich die Elektrolyse weiterhin eingeführt zur Entfernung gutartiger und bösartiger kleiner Neubildungen, zur Zerstörung von Gefäfsmälern, zur Verödung feinster Fistelgänge etc. Ehe wir auf die speziellen Indikationen der Elektrolyse in der Dermatologie näher eingehen, sei es uns gestattet bezüglich der zu befolgenden Technik einige Bemerkungen zu machen. Verwendung zur elektrolytischen Behandlung findet sowohl der positive wie der negative Pol, am meisten allerdings der letztere. Es ist unter allen Umständen notwendig, die Intensität des Stromes in vorsichtiger Weise zu dosieren, und ist daher stets mit Rheostat und Galvanometer zu arbeiten, wenn man intensivere Schorfbildung und bleibende entstellende Narben vermeiden will. Der Strom soll erst, nachdem die Elektrolysennadel entsprechend appliziert ist, allmählich durch „Einschleichen“ in Aktion treten. Man belasse die Nadel nicht länger als höchstens 2 bis 3 Minuten an Ort und Stelle, meist genügt die Wirkung von $^1/_2$ bis 1 Minute. Bei längerer Wirkung der Elektrolyse wird, wenn man mit den gewöhnlichen Tauchbatterien arbeitet, der Strom leicht durch Polarisation inkonstant, und kann selbst seine Richtung gänzlich umkehren. Bei der häufigsten Verwendung der Kathode (negative Elektrolyse) sind feine Stahlnadeln (Zapfenreibahlen der Uhrmacher, Battistnadeln der Handschuhmacher, feine Nähnadeln, welche nicht allzu spitz sein sollen) genügend, bei Verwendung der Anode (positive Elektrolyse) werden Stahlnadeln angegriffen, und verwendet man dann Nadeln aus Edelmetallen (insbesondere Platiniridium).

In erster Linie findet die Elektrolyse auch heute noch Verwendung zur dauernden Beseitigung kosmetisch entstellenden Haarwuchses, der verschiedenen Formen lokaler Hypertrichosis (Bartwuchs bei jungen Damen, behaarte Naevi). Da jeder einzelne Haarbalg für sich in Angriff genommen werden mufs, ist die Behandlung natürlich sehr umständlich, zeitraubend und strengt das Auge des Operateurs ungewöhnlich an. Das Einbringen der Nadel in die Haartasche, wo sie sachte bis zur Papille vorgeschoben werden mufs, ehe man den Strom eintreten läfst, erfordert eine gewisse Übung, und ist dabei besonders die Haarwachstumsrichtung zu berücksichtigen. Ein sehr leichter, handlicher Nadelhalter (ohne Unterbrecher) erleichtert die Prozedur wesentlich. Der positive Pol wird dem Patienten in Form einer wohlangefeuchteten Elektrode in die Hand gegeben. Eine Stromstärke von 1—2 M.-A. in der Dauer von 20—40 Sekunden genügt in der Regel zur Zerstörung der Haarpapille, vorausgesetzt, dafs sich die Spitze der eingesenkten Nadel an richtiger Stelle, an der Papille oder doch deren nächster Umgebung befindet. Da nun aber eine absolut präzise Lokalisation des Angriffspunktes der elektrolytischen Wirkung nicht jedesmal erzielt werden kann, so darf es nicht wunder nehmen, wenn gelegentlich Recidive auftreten, welche eine spätere Wiederholung der Prozedur notwendig machen, und wird hierdurch die an und für sich bereits zeitraubende Methode, noch langwieriger. Je nach der Geschicklichkeit des

Operateurs wird sich das prozentuale Verhältnis dieses Haarnachwuchses höher oder niedriger stellen. Die Vornahme der elektrolytischen Epilation ist nicht schmerzlos, und nur bei sorgfältiger Überwachung der Stromstärke läfst sich die Bildung von tiefergreifenden Verschorfungen oder die Entstehung kleiner Narbenkeloide vermeiden. Bei Anwendung der vorerwähnten schwachen Ströme kommt es aber nur zur Bildung minimalster deprimierter Narben, welche mit der Zeit völlig verstreichen, und das Endergebnis der Behandlung als ein sehr befriedigendes erscheinen lassen. Die elektrolytisch behandelten Haare mag man mit einer Pincette entfernen oder nicht; wenn das Haar ohne weiteres dem geringsten Zuge folgt oder spontan ausfällt, ist die Zerstörung der Haarpapille mit grofser Wahrscheinlichkeit als gelungen zu bezeichnen. In gewissen bereits angegebenen Grenzen kann übrigens auch die Stromstärke variiert werden; je feiner das Haar, desto schwächer kann der Strom sein, bei sehr starken Haaren kann unter Umständen bis zu 3 M.-A. gestiegen werden, und ist in dieser Hinsicht auch die individuelle Toleranz der Haut zu berücksichtigen. Die Reizbarkeit der Haut bei blonden Individuen erfordert meist grofse Vorsicht. Kleine behaarte Naevi eignen sich für diese Behandlung unter allen Umständen, und erhält man bei dieser stets befriedigende Resultate. Den oft mächtig entwickelten Bartwuchs bei jungen Damen wird man dieser Behandlung nur unter günstigen äufseren Verhältnissen unterziehen können. Die Häufigkeit der notwendigen Sitzungen, damit die Kostspieligkeit der Behandlung, und der Umstand, dafs trotz energisch und lange fortgesetzter Behandlung Rückfälle nicht auszuschliefsen sind, das sind Momente, welche den Kranken vor Inangriffnahme der Behandlung in loyalster Weise mitgeteilt werden müssen. Mit Recht weist Jarisch auf den Umstand hin, dafs teils infolge der einmal vorhandenen hypertrichotischen Anlage, vielleicht aber auch infolge des durch die Elektrolyse bedingten chronischen Reizzustandes der Haut, immer wieder eine grofse Anzahl vorhandener Laungohaare successive erstarkt und sich unangenehm in den Vordergrund drängt. So läfst denn thatsächlich die Behandlung des Bartwuchses bei Frauen und jungen Mädchen mittels der Elektrolyse manches zu wünschen übrig, und selten wird man als Operateur von dieser Behandlung als einer Radikalbehandlung zu sprechen berechtigt sein. Immerhin habe ich manche Patientinnen gefunden, welche trotz alledem mit den erzielten Resultaten sehr befriedigt waren, und welche sich mit der Idee, dafs es notwendig ist, alle Jahre wieder zu einer Anzahl von Sitzungen behufs Nachlese zu erscheinen, abgefunden haben. In neuester Zeit erwächst allerdings der Elektrolyse nach den Resultaten von Schiff und Freund u. a. in der Behandlung der Hypertrichosis mit Röntgenstrahlen eine sehr beachtenswerte Konkurrenz.

Trotzdem wird die elektrolytische Behandlung mehr lokalisierter Hypertrichosen, wo es sich nur um die Entfernung einzelner dunkel gefärbter langer und starker Haare handelt, ihren Wert behalten, zumal auch die Röntgentherapie wegen ihrer nachteiligen Nebenwirkungen zur Zeit keineswegs als Gemeingut der ärztlichen Praxis angesehen werden darf, wie wir später noch auszuführen gedenken.

Aber auch aufser zur Behandlung der Hypertrichosis macht man in der Dermatotherapie vielfach von der Elektrolyse Gebrauch. Am besten eignen sich meines Erachtens für dieses Verfahren kleine und kleinste, gut- und bösartige Neubildungen, Warzen, Pigmentmäler, kleinste Fibrome, Ulcus rodens,

Angiokeratom, Gefäfsmäler und Kavernome, Papillome, Colloidmilien etc. Überall da, wo es darauf ankommt, kleine umschriebene pathologische Gebilde zu zerstören, ohne wesentlich Narbenbildungen befürchten zu müssen, macht man von der negativen Elektrolyse Gebrauch; wo Koagulationswirkung gewünscht wird, wie bei Angiomen und Kavernomen, hat man wohl die positive Elektrolyse mehr zu empfehlen; in diesem Falle sind Platiniridiumnadeln vorzuziehen. Auch in allen hier erwähnten Fällen (mit Ausnahme der Kavernome) scheint es überflüssig, zu stärkerem Strom (über 3 M.-A.) zu greifen. Die Nachbehandlung der elektrolytisch behandelten Stellen ist eine verschiedene. Umschriebene Schorfe werden mit indifferenten Salben behandelt, quaddelartige Erytheme nach diffuser Anwendung der Elektrolyse bei Hypertrichosis erfordern kühlende Umschläge, auch bei starker Reizwirkung des Eingriffes sind oft kühlende Umschläge (Bleiwasser, Liq. Alum. acetic.) nicht zu entbehren, während andererseits bei mäfsiger Irritation auch heifse Umschläge und Waschungen günstig zu wirken scheinen.

Die elektrolytische Behandlung von Warzen, Lentigo und ähnlichen umschriebenen Neubildungen verschiedener histologischer Struktur ist in der Weise vorzunehmen, dafs man die elektrolytische Nadel von der Seite her in die Basis derselben und unter das Niveau der Haut hineinsticht und den Strom längere Zeit wirken läfst. Nach 1, $1^1/_2$ oder 2 Minuten zieht man die Nadel, die inzwischen locker geworden ist, zurück, um von einer anderen Seite unter die Neubildung zu gelangen. So geht man je nach der Gröfse des zu entfernenden Gebildes von verschiedenen Seiten aus vor, bis die ganze Neubildung in eine weiche graubraune Masse sich verwandelt hat, deren Eintrocknung man nun ruhig abwarten kann. Der meist aseptische Schorf pflegt sich in 10—12 Tagen abzustofsen; zeigt es sich dann, dafs noch nicht alles zu beseitigende Gewebe zerstört ist, so sind Wiederholungen des Verfahrens nötig, wobei aber die Nadel meist nur an dieser oder jener Stelle des Randes mehr punktförmig zu wirken hat. Auch bei kleinen multiplen Angiomen genügt mir die Anwendung der negativen Elektrolyse, bei Kavernomen ziehe ich den Mikrobrenner von Unna vor. Bei gröfseren geschwulstähnlichen Angiomen und Kavernomen aber wie auch zur Zerstörung gröfserer Hautvenenäste bei Akne rosacea ist die positive Elektrolyse mit Nadeln aus Edelmetallen wegen ihrer koagulierenden Wirkung vorzuziehen. Dabei sind auch unter Umständen erheblich höhere Stromstärken zu verwenden (20 M.-A.). Für die Behandlung der roten Nase (Akne rosacea) empfiehlt Lassar ein mit 40 goldenen Nadeln armiertes Instrument, bei welchem die Nadeln zu einem festen Stempel von einem Durchmesser von 1 cm befestigt sind. Dieser Stempel steht mit einem Elektromotor und einer Stofsmaschine in Verbindung, und kann bei dessen Anwendung die Tiefenwirkung beliebig variiert werden. In wenigen Minuten ist es möglich, Tausende von Stichelungen vorzunehmen. Der Apparat kann rein mechanisch wirken, oder aber auch in Verbindung mit einem konstanten Strom oder einer Tauchbatterie mit grofsen Platten, zur elektrolytischen resp. galvanokaustischen multiplen Stichelung, und kommt so auch beim Lupus vulgaris und bei ausgedehnten Teleangiektasien (Naevus flammeus) zur Verwendung.

Bei kleinem, eben im Beginn der Entwickelung begriffenen Ulcus rodens habe ich in mehreren Fällen durch multiple, sehr oberflächliche und

punktförmige Elektrolyse völligen Schwund der kleinen Neubildung ohne irgend welche Narbenbildung gesehen.

Weniger sicher dünkt mir das Resultat der von Brocq empfohlenen elektrolytischen Behandlung der Sklerodermie.

Bei den kleinen umschriebenen Formen der Morphaea, bei welchen allein an eine komplette Behandlung mit punktförmig applizierter Elektrolyse gedacht werden kann, kommt Heilung auch spontan oder unter der Wirkung der sonst angewandten internen und externen Behandlung, bei welcher auch elektrische Bäder, lokale und allgemeine Galvanisation eine Rolle spielen, zu stande, und die von Brocq empfohlenen Stromstärken von 8—15 M.-A. erzeugen nach meiner Erfahrung stets narbige Veränderungen, welche wir bei spontanem Heilverlaufe keineswegs immer zu fürchten haben, so dafs mir die Chancen bei Verzicht auf die elektrolytische Behandlung besser zu sein scheinen. Ich halte eine solche daher bei der Sklerodermie zum mindesten für entbehrlich.

g. Galvanokaustik.

Bei dieser Methode der Behandlung, welche in der Dermatotherapie vielfache Anwendung finden kann, hat man es nicht mit einer direkten Wirkung der Elektrizität auf die pathologischen Vorgänge in der Haut zu thun, sondern nur mit der thermokaustischen Wirkung eines in verschiedener Form, meist aus Platin geformten Glühkörpers (Drahtschlinge, Nadel oder Messerchen), welcher durch den galvanischen Strom (Tauchbatterie mit grofsen Platten, Akkumulatoren oder Anschlufsapparate) zur Rotglut erhitzt wird. Die Indikationen sind sohin im allgemeinen die gleichen, welche wir schon früher bei Erwähnung des Thermokauter und des Unnaschen Mikrobrenners genannt haben. Der Vorteil der Galvanokaustik besteht darin, dafs man damit sehr kleine engst umschriebene Glühwirkung erzielen kann, dafs man die Zeitdauer derselben durch den federnden Kontaktapparat auf ein Minimum reduzieren und beliebig regulieren kann, und dafs es möglich ist, den Glühkörper kalt zu applizieren, was bei manchen ängstlichen Patienten nicht ohne Vorteil. Eine spezielle Indikation findet die galvanokaustische Platinschlinge bei der Abtragung gestielter Geschwülstchen (Papillome, Fibrome).

VII. Lichtbehandlung.

Zwei Formen der Lichtbehandlung sind es, welche in jüngster Zeit zu therapeutischen Zwecken vorwiegend in der Dermatologie zur Anwendung gelangt sind, die Phototherapie (weifses oder farbiges, konzentriertes Sonnen- oder elektrisches Bogenlicht) und die Radiotherapie, d. i. die Bestrahlung mit den zu diagnostisch-chirurgischen Zwecken mit so grofsem Erfolge verwendeten Röntgenapparaten. Für beide Arten der Lichtbehandlung lassen sich schon heute präzise Indikationen aufstellen, und nach den bisher erzielten Ergebnissen ist es gewifs nicht auszuschliefsen, dafs auf diesem neuesten Gebiete physikalischer Behandlung durch Vereinfachung der Methoden und Apparate und durch den weiteren wissenschaftlichen Ausbau der Theorie noch wesentliche Fortschritte von der Zukunft zu erhoffen sind.

Bei dem heutigen Stand der Dinge mufs allerdings festgestellt werden,

dafs die Finsensche Lichttherapie in der häufigsten Form ihrer Anwendung durch die Kostspieligkeit der Apparate und die lange Dauer der Behandlung ausschliefslich in eigenen diesem Zwecke dienenden Instituten Anwendung finden kann, die Röntgentherapie aber wegen ihrer bedenklichen, ja geradezu gefährlichen Nebenwirkungen nur mit gröfster Vorsicht gehandhabt werden darf und zur Zeit kaum als eine Methode allgemeiner Praxis zu empfehlen sein dürfte. Inwieweit die neuen Strebelschen Apparate zur Erzeugung eines starken Induktionsfunkenlichtes (welches ungemein reich an sogen. violetten und ultravioletten, chemischen Strahlen ist) sich in der Praxis werden verwenden lassen, ist noch nicht genügend sichergestellt. Selbstverständlich wird auch hier abzuwarten sein, ob schädliche Nebenwirkungen vermieden werden können.

a. Phototherapie.

Nach der Darstellung, welche von berufenster Seite (Forchhammer vom Kopenhagener Lichtinstitut) in jüngster Zeit gegeben wurde, läfst sich über die „Finsen-Therapie“ und ihren gegenwärtigen Stand in der Dermatologie etwa folgendes sagen:

Finsen war es, der zuerst die Bedeutung der chemischen Lichtstrahlen für die praktische Medizin nachgewiesen hat. Hierher gehört auch der Nachweis des schädlichen Einflusses des Lichtes auf die Haut bei gewissen Krankheiten (Variola, Morbilli) und die darauf begründete Behandlung mit farbigem, rotem Lichte, bei welchem, wie aus der Photographie bekannt, die chemischen Lichtstrahlen eliminiert sind (Chromotherapie). Während es sich hier um eine gewissermafsen negative Phototherapie handelt, hat man es bei der positiven Phototherapie mit der direkten Anwendung des Lichtes als Heilmittel zu thun. Diese positive Phototherapie hat nun Verwendung gefunden sowohl zur Allgemeinbehandlung, als auch zur lokalen Therapie. Die Allgemeinbehandlung mit Lichtbädern, welche in verschiedenen Formen (Sonnenbäder, elektrisches Lichtbad) existieren, berührt uns an dieser Stelle wenig, da wir hier nur die spezielle Therapie von Hauterkrankungen zu berücksichtigen haben und bestimmte Indikationen in dieser Richtung kaum vorhanden sind. Nach Finsen handelt es sich bei den Lichtbädern im wesentlichen um thermische Wirkungen.

Für uns kommt zunächst nur die lokale Behandlung mit konzentriertem chemischem Lichte in Betracht, welche mit bestimmten von Finsen in sinnreichster Weise konstruierten und immer wieder verbesserten Apparaten vorgenommen wird, welch letztere aber im allgemeinen Teil ausreichende Erwähnung gefunden haben. Die Frage, wie und wodurch die konzentrierten chemischen Lichtstrahlen auf das erkrankte Hautgewebe wirken, ist von Verschiedenen verschieden beantwortet worden. Manche, darunter auch Finsen, glauben auf Grund experimenteller Erfahrungen (an Plattenkulturen) eine direkt baktericide Wirkung annehmen zu dürfen, während anderen eine solche bakterientötende Wirkung im Gewebe zum mindesten als unbewiesen erscheint. Alle aber stimmen dahin überein, dass durch das konzentrierte chemische Licht eine spezifische Form von Hautentzündung bewirkt wird, welche für die Heilung bestimmter Dermatosen von ausschlaggebender Bedeutung ist. Die Erzielung dieser Wirkung verdankt man wesentlich der Eigenschaft des Lichtes

und speziell seiner chemischen Strahlen, in die Haut und durch dieselbe in das Gewebe selbst einzudringen.

An die Technik der Methode sind prinzipiell folgende Forderungen zu stellen: man verwende stets möglichst starkes Licht, welches möglichst viele blaue, violette und ultraviolette Strahlen enthält, dessen Wärmestrahlen dagegen nach Möglichkeit durch die früher erwähnten Apparate eliminiert werden. In dem zur Behandlung kommenden Gebiete mufs die Haut durch Druckwirkung möglichst blutleer gemacht werden, was durch Kompressionslinsenapparate erzielt wird, in deren Innerem kaltes Wasser zirkuliert, um Verbrennungen zu verhüten, deren Entstehung unter allen Umständen zu vermeiden ist.

Nachdem über die Apparate und die Methode ihrer Anwendung bereits im allgemeinen Teile alles Wissenswerte durch Rieder mitgeteilt wurde, glaube ich mich hier mit einer kurzen Skizze des Verlaufs der Behandlung begnügen zu sollen, wobei ich mich gleichfalls auf die jüngsten Mitteilungen Forchhammers stütze.

Die Behandlung wird in Sitzungen von je einer Stunde durchgeführt, und jeder Patient wird ein- bis zweimal täglich behandelt. Während einer Sitzung wird nur ein Hautgebiet von circa 2 Centimeter Durchmesser behandelt, indem der zu behandelnde Teil von dem Kompressionsapparat (zum Zweck der Ischämie und Abkühlung) gedeckt in den Focus des Lichtapparates und zwar senkrecht zur Richtung der Strahlen gebracht wird; unmittelbar nach der Behandlung zeigt die Haut eine relative Rötung und Schwellung, welche allmählich zunimmt und in etwa 20 Stunden ihr Maximum meist mit Bildung einer Blase erreicht. Nach acht bis zehn Tagen folgt eine oberflächliche Exkoriation. Die restierende intensive Röte schwindet erst nach Verlauf von mehreren Monaten. Schädliche Nebenwirkungen, speziell Nekrose, wurden niemals beobachtet, und die Behandlung ist eine schmerzlose. Nur bei Behandlung ulceröser Stellen verursacht der Druck eine gewisse Schmerzempfindung.

Das Hauptobjekt der Finsenschen Lichtbehandlung ist der Lupus vulgaris. Die erzielten Resultate, welche ich an zahlreichen Kranken zu sehen die Gelegenheit hatte (Kongress d. deutsch. dermat. Gesellsch. 1901, Breslau) sind so ungemein befriedigend, dafs von einem Vergleich mit anderen Methoden kaum zu sprechen ist. Bei keiner anderen Behandlung erreicht man so schöne, reine, weiche und glatte Narben wie mit der Phototherapie, und die Schmerzlosigkeit der Anwendung gestattet eine fast unbegrenzte Wiederholung derselben. Auf die Hauptbehandlung wird in den meisten Fällen eine Nachbehandlung folgen müssen, und bei den meisten Fällen erheblicherer Ausdehnung wird man gut thun, gleichwie bei anderen Behandlungsmethoden eine durch Jahre hindurch fortgesetzte kontrollierende Beobachtung zum Zwecke der Überwachung möglicher Recidive folgen zu lassen. Die gegenwärtigen Resultate fafst Bang zusammen: „Indem ich mir alles in Bezug auf die Endresultate und die Recidive vorbehalte, kann ich heute sagen, dafs wir bisher kaum einen Lupusfall gesehen haben, er sei so alt und vernachlässigt, oder auch so „behandelt“ und trotzdem „verzweifelt“, als man sich denken will (und gerade aus solchen Fällen hat natürlich ein unverhältnismäfsig grofser Teil unserer bisherigen Patienten bestanden), wo wir nicht durch eine genügend lange fortgesetzte Behandlung eine Besserung erreicht, die im Augenblick jedenfalls wie eine Heilung aussieht.“

Eine grofse Unbequemlichkeit liegt nun aber freilich in der ungemein langen Dauer der Behandlung. Selbst bei wenig ausgedehnter Erkrankung ist eine Behandlung von 4 bis 6 Monaten nötig, und bei erheblicher Ausdehnung des Leidens können zwei Jahre und darüber verstreichen, ehe man zu einem befriedigenden Ergebnis gelangt. Auch kommen immerhin Fälle vor, bei denen durch fortwährend sich wiederholende Rückfälle während der kontrollierenden Beobachtung die Lichtbehandlung schliefslich aufgegeben werden mufste. Eine Hauptschwierigkeit besteht in jenen Fällen, in welchen der Lupus der äufseren Decke mit Schleimhautlupus und Tuberkulose anderer Organe kombiniert ist. Der Schleimhautlupus selbst ist mit den bis jetzt konstruierten Lichtapparaten schwer anzugreifen. Ob es nicht vielleicht möglich wird, inveterierte und ausgedehnte Lupusfälle und solche, welche mit Schleimhautlupus kombiniert sind, durch succesive Behandlung mit den bekannten operativen und ätzenden Methoden einerseits und der Finsenschen Lichtbehandlung andererseits in zeitlich abkürzender und doch befriedigender Weise zu behandeln, mufs erst die Zukunft lehren. In Finsens Institut in Kopenhagen wurde der Schleimhautlupus relativ erfolgreich häufig mit Galvanopunktur und Jod-Jodkalilösung behandelt.

Man sieht also, dafs auch die Lichtbehandlung in ihrer jetzigen Form nicht eine allen Fällen gerecht werdende ideale Behandlung darstellt. Von definitiver Heilung des Lupus ist, wie stets, auch hier nur mit Vorsicht zu sprechen, und die Prognose hängt auch hier vielfach davon ab, ob es sich um einen sogenannten rein ektogenen, lokalisierten Prozefs auf der Haut handelt, oder ob es sich um den Lupus bei Leuten handelt, welche an irgend einer internen oder allgemein verbreiteten Organtuberkulose leiden. Die besten Resultate wird man immer erhalten bei rein lokalem Hautlupus ohne Schleimhauterkrankung, bei geringer oder mittlerer Ausdehnung des Prozesses und noch nicht zu langer Dauer derselben. Unter dieser Voraussetzung wird man mit der Lichttherapie Resultate gewifs erzielen können, welche diejenigen aller anderen bislang bekannten Methoden übertreffen dürften. Wir gestehen aber gerne zu, dafs auch in sehr ausgedehnten und inveterirten Fällen, selbst bei Komplikation mit Schleimhautlupus geradezu verblüffende kosmetische Resultate erzielt wurden, wenn auch die Sicherheit eines Dauererfolges dabei wenig zuverlässig ist. Um ein Bild von der Thätigkeit und den Resultaten der Lichtbehandlung am Kopenhagener Institut zu geben, entnehme ich der von Forchhammer mitgeteilten Statistik nur die eine unseres Erachtens sehr für das neue Verfahren sprechende Thatsache: Von 456 Kranken, bei denen die erste und Hauptbehandlung zu Ende geführt werden konnte, hat sich bei 130 während 1 bis 5 Jahren Beobachtungszeit kein Rückfall gezeigt.

Man hat gegen die Finsen-Behandlung den Einwand gemacht, dafs der durch die Kompressionen bewirkte Druck auf die Resorption des Lupusgewebes fördernd wirke. Eine Beteiligung der Druckwirkung kann nicht ganz von der Hand gewiesen werden, doch ist jedenfalls durch Versuche gezeigt worden, dafs das Licht auch ohne Kompression seine Wirkung auszuüben vermag (Forchhammer).

Die hervorragend günstigen Resultate der Lupusbehandlung werden auch von anderer Seite bestätigt. So hat Sabouraud (Hôpital St. Louis) sich begeistert über das neue Verfahren ausgesprochen. Sequeira (London) hat von 154 behandelten Fällen 42 geheilt entlassen können, während W. Burgs-

dorf, Lortet und Genaud, Petersen und Wiljaminoff, Malkolm Morris und d'Ernest Dore, endlich Leredde (Paris) die Erfolge der Finsenschen Lichtbehandlung auf Grund persönlicher Erfahrungen als aufserordentlich schön und befriedigend bezeichnen zu dürfen glauben. Das übereinstimmend günstige Urteil über den wissenschaftlichen und praktischen Wert der Finsen-Therapie hat denn auch dazu geführt, dafs an den meisten gröfseren Orten öffentliche und private Lichtinstitute nach dem Kopenhagener Muster installiert werden, so dafs den beklagenswerten Lupuskranken, wenn anders ihnen die nötige Zeit zu Gebote steht, die Gelegenheit mehr und mehr geboten wird, von der segensreichen Entdeckung Finsens den entsprechenden Nutzen zu ziehen.

Dieser Umstand ist umsomehr zu begrüfsen, als sich die Phototherapie nach den Erfahrungen von Finsen u. a. auch bei einer ganzen Reihe anderer Hauterkrankungen zu bewähren scheint, wenn auch z. T. die in dieser Richtung vorliegenden Erfahrungen verschiedener Forscher nicht so übereinstimmen, wie dies hinsichtlich des Lupus vulgaris der Fall ist.

Die Wirkung der Lichtbehandlung auf Lupus erythematodes ist eine jedenfalls sehr ungleichmäfsige. Am Finsen-Institute wurden von 44 Fällen 14 geheilt, 15 gebessert; bei frischen Fällen waren die Resultate gewöhnlich gut, bei alten sehr wechselnd; nachdem auch bei anderen Behandlungsmethoden die Erfolge sehr variabel sind, ist es, wie Forchhammer mit berechtigtem Skepticismus hervorhebt, schwer festzustellen, ob die Resultate von den durch andere Mittel erzielten wesentlich verschieden sind. Nach Sabouraud tritt in selteneren Fällen eine starke Reaktion auf die Lichttherapie ein, und diese Fälle pflegen günstig durch dieselbe beeinflufst zu werden, während die Mehrzahl der Fälle torpid bleibt und eine andere Behandlung erfordert. Auch Sequeira hat bei Lupus erythematodes meist eine Besserung gesehen, doch nicht in so ausgesprochenem Mafse wie bei Lupus vulgaris. Leredde erzielte in 3 von 11 Fällen, welche früher mit anderen Methoden erfolglos behandelt worden waren, völlige Heilung, in drei sehr schweren Fällen partielle Heilung, in fünf Fällen aber, wo die Behandlung unterbrochen wurde, Besserung. Leredde hält die Finsen-Behandlung für die beste Methode zur Behandlung der schweren Fälle von Lupus erythematodes. Wir teilen die Meinung Forchhammers, dafs es nicht wohl angeht, aus gelegentlichen und inkonstanten Resultaten bei einer Erkrankung, die in therapeutischer Hinsicht sich so launenhaft verhält, wie der Lupus erythematosus, bestimmte Schlüsse zu ziehen.

Aus gleichem Grunde wird man trotz der anscheinend so guten Resultate, wie sie aus dem Finsen-Institute von Sabouraud u. a. über die Lichttherapie der Alopecia areata vorliegen, diese Ergebnisse bei einer Affektion, welche eine gewisse Tendenz zur Spontanheilung besitzt, nicht ohne weiteres als beweisend acceptieren.

Eine hervorragende Bedeutung scheint die Phototherapie zu besitzen für die Behandlung des Ulcus rodens, solange dasselbe klein und oberflächlich ist. Am Finsen-Institut wurden von 24 Fällen 11 geheilt. Gute Resultate berichten auch Sequeira und Burgsdorf, ferner Bie, der in einer dieser Frage gewidmeten Arbeit die Anwendung der Lichttherapie für solche Fälle oberflächlicher, gut begrenzter Hautepitheliome empfiehlt, welche für diese Behandlung leicht zugänglich erscheinen. Nach den Mitteilungen des letzteren

erfolgt die Abstoſsung des Epithelioms in einer ganz eigenartigen Weise, durch einen oberflächlichen Nekrosierungsvorgang (kapillare Thrombose), der sonst bei der Phototherapie nicht beobachtet wird.

Ebenfalls gute Resultate werden von Forchhammer, Burgsdorf und Leredde berichtet bei Akne vulgaris, Akne rosacea und Rhinophyma. Da das bisher vorliegende Material noch klein, wird mit einem definitiven Urteil vorläufig zurückzuhalten sein.

Die Erfahrungen über Lichtbehandlung bei Favus, Trichophytie und Sykosis sind wenig günstig und lassen die Annahme der parasiticiden Wirkung der Phototherapie als kaum zutreffend erscheinen.

Naevus vascularis planus kann zuweilen sehr erfolgreich durch die Lichtbehandlung beeinfluſst werden. Nach den Mitteilungen Forchhammers erfolgt ein bedeutendes Abbleichen der vorher tiefrot gefärbten Hautpartien, in einzelnen Fällen war die störende Neubildung gänzlich verschwunden. Interessant war bei diesen Beobachtungen die Intensität der photochemischen Entzündung.

Wie man sieht, sind viele der soeben angegebenen Indikationen noch unsicher und bedürfen weiterer Nachprüfung.

Während über den vorzüglichen Effekt der Lichtbehandlung beim Lupus vulgaris ein Zweifel nicht bestehen kann, muſs das Urteil über den Wert der Finsen-Therapie bei den in Rede stehenden Dermatosen vertagt werden, und wir begnügen uns mit dem Hinweis auf die von anderen gemachten Erfahrungen. Da die Anzahl der bisher vorliegenden Berichte eine relativ kleine und subjektive Auffassungen nicht ausgeschlossen sind, halte ich eine solche Zurückhaltung für unbedingt nötig. Ich gebe dabei gerne zu, daſs speziell die Mitteilungen aus dem Finsen-Institut, sich stets durch ihre, bei Arbeiten therapeutischen Inhaltes erwünschte, strenge und nüchterne Objektivität vorteilhaft auszeichnen. Bei Einhaltung dieses Standpunktes wird der Praktiker, dessen Bedürfnissen wir vorwiegend gerecht werden wollen, um so weniger verlieren, als vorläufig wenigstens die Kostspieligkeit der Apparate einer Anwendung in der allgemeinen Praxis und in der privaten Klientel durchaus hindernd im Wege steht.

Für die allgemeine Praxis scheinen mir Finsens chromotherapeutische Erfahrungen, speziell die Behandlung der Variola mit rotem Lichte, wertvoll zu sein. Magnus Möller, dessen Darstellungen wir hier folgen, weist darauf hin, daſs schon die Alten empirisch zu ähnlichen Resultaten gekommen waren. Finsen aber gebührt das Verdienst, daſs er die Methode in der Weise modifizierte, daſs anstatt der Ausschlieſsung der chemischen Strahlen durch völlige Dunkelheit, rotes Licht eingeführt wurde. Diese modifizierte Behandlungsmethode wurde bisher mit gutem Erfolge an verschiedenen Orten insbesondere in den nordischen Ländern in mehr als hundert Fällen nachgeprüft und verdient unbedingt empfohlen zu werden.

Bei der Variola, dieser schweren, heutzutage dank dem segensreichen Impfzwang bei uns zu Lande seltenen Infektionskrankheit, scheint die Entwicklung, welche die Hauteruption nimmt, auf einem Zusammenwirken zwischen dem im Blute zirkulierenden oder in den Zellen abgelagerten Krankheitsgifte einerseits und der von den chemischen Strahlen des Lichtes ausgeübten Irritation andererseits zu beruhen. Die Erfahrung hat nun gelehrt, daſs bei Pockenkranken, wenn sie vor den chemischen Strahlen des Lichtes geschützt

werden, die Suppuration der Bläschen ausbleibt. Auch das sekundäre Fieber fehlt oder ist nur schwach angedeutet. Der ganze Verlauf wird abgekürzt, die Gefährlichkeit wird vermindert, weil Komplikationen ausbleiben, und die Heilung erfolgt ohne Hinterlassung bleibender Narben.

Zum Zweck einer exakten Durchführung der Behandlung stellt Finsen nachstehende Forderungen auf:

1. Die Ausschliefsung der chemischen Strahlen mufs eine absolute sein. Die Haut ist während der Variolaerkrankung so empfindlich gegen die chemischen Strahlen, wie eine photographische Platte, und mufs in derselben Weise und mit der gleichen Sorgfalt geschützt werden. Bei Anwendung roter Fensterscheiben müssen dieselben deshalb eine tiefrote Farbe haben, und wenn man Gardinen benutzt, müssen diese sehr dick sein und mehrere hinter einander hängen. Wenn der Kranke seine Mahlzeit nimmt oder beim Besuch des Arztes kann ohne Gefahr künstliches Licht, z. B. schwaches Lampenlicht, benutzt werden.

2. Die Methode gestattet daneben andere gebräuchliche Behandlungsweisen.

3. Sie ist so früh als möglich anzuwenden; je näher man dem Anfang des Suppurationsstadiums gekommen ist, desto weniger Aussicht auf Erreichung des Zieles hat man.

4. Der Kranke mufs in dem roten Lichte bleiben, bis die Bläschen eingetrocknet sind.

Nach alledem, was man über die violetten und ultravioletten Strahlen, resp. deren Wirkung auf die Haut weifs, kann es nicht wunderbar erscheinen, dafs die Haut im krankhaften Zustande des besten Schutzes bedarf. Damit stimmen auch unsere älteren Erfahrungen bei der Variolabehandlung überein, welche ergeben, dafs die Suppuration der Variolabläschen sich durch exakt deckende Mittel vermeiden läfst.

Nachdem in Deutschland die zwangsweise Isolierung der Blatternkranken gesetzlich durchgeführt wird, sind unseres Erachtens die notwendigen Einrichtungen in den für diesen Zweck bestimmten Separaträumen leicht zu treffen, und es kommt zur Erzielung eines kompletten Erfolges nur alles auf eine möglichst frühzeitige gesicherte Diagnose an. Auch zweifelhafte Fälle sollten unseres Erachtens sofort in den Schutz der Rotlichtbehandlung gebracht werden.

Aus neuester Zeit liegt eine Anzahl von Beobachtungen vor, welche ergeben haben, dafs auch das Masernexanthem und der Verlauf dieser Erkrankung durch das „rote Licht“ d. i. durch die Elimination der chemischen Lichtwirkung in günstigster Weise modifiziert wird (M. Chatinière-Saint-Mandé).

Über die Behandlung des Ekzems durch Sonnenbäder mit Benutzung roter Schleier, von welcher Winternitz und Rieder günstige Erfolge gesehen haben, fehlen mir persönliche Erfahrungen. Welche Ekzemformen in zeitlicher und ätiologischer Beziehung sich für eine solche Behandlung geeignet erweisen, dürfte erst durch weitere Beobachtung festzustellen sein, da das Ekzem heute kaum mehr als ein einheitlicher Krankheitstypus festgehalten werden kann.

b. Radiotherapie (Behandlung mit Röntgenstrahlen).

Bei den von chirurgischer Seite zu diagnostischen Zwecken unternommenen Röntgenbestrahlungen haben sich häufiger als gewünscht unbeabsichtigte und oft sehr unwillkommene Nebenwirkungen ergeben (Haarausfall, Entzündung, Erosion und schwer heilende Ulcerationen), welche weiterhin den Gedanken nahe legten, diese durch die Röntgenstrahlen verursachten Gewebsalterationen zum Zwecke bestimmter therapeutischer Indikationen zu verwerten. Im Laufe verhältnismäfsig kurzer Zeit ist so eine ungemein grofse Litteratur über Radiotherapie entstanden; leider enthält dieselbe so widersprechende Urteile über die Zweckmäfsigkeit und die Resultate der Röntgenbehandlung, dafs es zur Zeit nahezu unmöglich erscheint, ein abschliefsendes Urteil über den praktischen Wert der neuen Methode abzugeben.

Ehe ich dazu übergehe, die für die Behandlung mit X-Strahlen nach Mafsgabe der bisher in der Litteratur niedergelegten Ergebnisse zahlreicher Forscher gegebenen Eventualindikationen, und die für die einzelnen Dermatosen notwendige Technik zu besprechen, möchte ich meiner persönlichen Meinung Ausdruck geben, dafs der Röntgenapparat in nicht sehr geübten Händen ein sehr gefährliches Instrument ist, durch welches die der Behandlung unterzogenen Kranken schwer geschädigt werden können, dafs zur Zeit absolut nicht daran zu denken ist, die Radiotherapie als eine ohne weiteres jedem Praktiker zugängliche Methode hinzustellen, und dafs dieselbe vorläufig ausschliefslich jenen Forschern überlassen bleiben sollte, welche die Gelegenheit zur gründlicher Ausbildung in der Technik dieser Methode gefunden haben. Auch diesen dürfte aus Gründen, welche wir sofort anreihen wollen, bei dem weiteren wissenschaftlichen und technischen Ausbau der Radiotherapie gröfste Vorsicht anzuraten sein. Ich halte es gewifs nicht für ausgeschlossen, dafs auf diesem Wege für die Therapie der Zukunft neue und erfreuliche Ergebnisse zu schaffen sind, glaube aber doch, vor einem übertriebenen Optimismus warnen zu sollen.

Thatsächlich gestaltet sich die Arbeit mit den Röntgenstrahlen zu einer wissenschaftlich unkontrollierbaren Thätigkeit durch den Umstand, dafs bis heute noch kein Mensch weifs, worin eigentlich das wirksame Agens bei diesem Verfahren gelegen ist. Ob die eigentümlichen Veränderungen in der Haut, welche durch Röntgenbestrahlung erzeugt werden, auf der Wirkung der X-Strahlen an sich, und da diese bestimmt wieder verschiedene Strahlenarten enthalten, durch eine oder die andere dieser hervorgerufen werden, ist noch in hohem Grade zweifelhaft; bekanntlich fehlt es auch nicht an anderen Erklärungsversuchen, und von grofser Bedeutung erscheinen uns die Versuche von Freund, auf Grund deren dieser Forscher zu der Überzeugung gelangte, dafs bei der Behandlung von Hautaffektionen mit Röntgenstrahlen die stillen Entladungen der an der Röntgenröhre angesammelten Spannungselektrizität eine wichtige Rolle spielen (Schiff, Mitteil. auf dem VII. Kongr. der deutsch. derm. Gesellsch. 1901). Dafs in diesem Mangel an Erkenntnis des Wesens des angewandten Heilfaktors eine grofse Unsicherheit für die praktische Verwertung gelegen ist, kann nicht wunder nehmen, und wir müssen es unter diesen Umständen mit Dank anerkennen, dafs es verdienten Forschern, unter denen wir aufser Schiff und Freund, Kümmel, Albers-Schönberg,

Jutassy, viele andere zu nennen hätten, gelungen ist, auf rein empirischem Wege eine Technik auszuarbeiten, bei welcher sicher stets schwere Gefahren als ausgeschlossen zu betrachten sind. Trotz gröfster Vorsicht aber kann man unter Umständen bei vorhandener Idiosynkrasie, und da, wie dies vor kurzem wieder von Havas hervorgehoben wurde, Röntgendermatitis und Ulceration nicht immer unmittelbar nach der Bestrahlung auftreten, sondern noch nach vielen Wochen nach Aussetzen derselben sich bemerkbar machen können, recht unangenehme Überraschungen erleben.

Zur Technik selbst haben wir, nachdem Rieder bereits im allgemeinen Teil darauf eingegangen ist, nur wenig zu bemerken. Zu therapeutischen Zwecken ist es gut, das Prinzip festzuhalten, die Bestrahlung in vorsichtigster Weise zu dosieren. Dabei ist schon die Wahl der Apparate von Wichtigkeit und sind sogenannte harte Röhren, oder solche, welche ihren Härtegrad durch automatische Einrichtungen regulieren, den für die Durchleuchtungszwecke besseren weichen Röhren vorzuziehen. Wichtig ist auch der richtige Röhrenabstand vom Behandlungsobjekt. Je geringer der Abstand, desto intensiver und rascher tritt die Reaktion ein. Das letztere Moment darf nicht übersehen werden, und bedarf es dazu sehr genauer Beobachtung. Im allgemeinen soll der Röhrenabstand 15—20 cm nicht überschreiten. Die Stromstärke betrage im Maximum 2 Ampère, die Spannung 12 Volt. Die Dauer der Einzelsitzung soll, wenigstens im Anfang, 10 Minuten nicht überschreiten.

Um sich von vornherein zu vergewissern, ob die exponierte Haut auf Röntgenstrahlen nicht unerwartet schnell und intensiv reagiert (Idiosynkrasie), exponiert Schiff jeden Patienten zu Beginn der Behandlung in einer oder zwei Sitzungen von je 15 Minuten Dauer in circa 20 cm Abstand mit mittelstarken Strahlen. Das ist das geringste Mafs von Röntgenbestrahlung, das noch Dermatitis zu erzeugen vermag. Dann bleibt der Patient einige Zeit in Beobachtung. Zeigt sich in dieser Zeit eine Reaktion, so mufs eine Änderung in der Dosierung eintreten. Nach den gewonnenen Erfahrungen kann man nun die Unterbrechung der Behandlung von vornherein durch schwächere Dosierung ersetzen, um jeden unangenehmen Zwischenfall zu vermeiden (Schiff).

Diese gewifs sehr empfehlenswerte vorsichtige Art des Vorgehens, wodurch erhebliche Dermatitis, Erosionen und speziell die schwer heilenden Röntgengeschwüre vermieden werden sollen, ist aber keineswegs allgemein üblich bei den mit der Radiotherapie beschäftigten Forschern. Es giebt auch solche, welche wenigstens bei gewissen Dermatosen (Lupus vulg. und Lup. erythematodes) einen Erfolg nur dann erzielen zu können glauben, wenn die reaktive Dermatitis erheblich, oder gar ausgesprochene Erosionen und Ulcerationen (der sogenannte Röntgenschorf) erzeugt worden sind. Auf Grund dessen, was wir bei so intensiv behandelten Fällen gesehen haben, halten wir uns für berechtigt, dieses Vorgehen als irrationell zu bezeichnen.

Die wichtigste Indikation für radiotherapeutisches Vorgehen bieten meines Erachtens jene Fälle lokaler Hypertrichosis, bei denen es sich entweder um diffusen Bartwuchs bei jungen Mädchen und Frauen, oder um entstellende gröfsere oder kleinere Naevi piliferi an solchen Körperstellen handelt, welche häufig unbedeckt getragen werden, also wo eine Entfernung anomalen Haarwuchses aus kosmetischen Gründen gewünscht wird. Kein

Fachmann wird die Mängel, die unseren bisherigen Behandlungsmethoden dieser Anomalien anhafteten, in Abrede stellen. Die Radiotherapie bietet nach den Erfahrungen von Freund, Jutassy, Schiff u. a. in verhältnismäfsig kurzer Zeit (zumeist sind allerdings noch einige Nachbehandlungen nötig, wenn recidivierender Haarwuchs auftritt) eine Aussicht auf einen vollkommenen und bleibenden Erfolg. Dieses kann selbst bei ausgedehntem Bartwuchs bei Damen erzielt werden in 17—30 Sitzungen von je 10 Minuten Dauer. Die darauf folgende Alopecie persistiert zwei bis drei Monate; bei recidivierendem Haarwachstum genügen zwei bis drei Sitzungen, um diese Recidive wieder zu beseitigen. Freund empfiehlt, diese ergänzende Nachbehandlung noch einige Zeit alle vier Wochen mit ein oder zwei Sitzungen zu wiederholen, um schliefslich Dauererfolg zu erzielen. Bemerkenswert ist die temporäre, rasch vorübergehende Pigmentierung der Haut unmittelbar vor Beginn des Haarausfalles bei dieser stets schwach zu dosierenden Anwendung der Radiotherapie. Diese als Depilationsmethode ist aber aufser bei Hypertrichosis auch überall da am Platze, wo aus therapeutischen Gründen bei anderen Erkrankungen, insbesondere der Haut, eine Entfernung von Haaren wünschenswert erscheint. So berichtet Gocht über einen Fall, bei welchem das Haarwachstum die Vernarbung einer grofsen Operationswunde am Halse hinderte; die Radiotherapie beseitigte das Hindernis in kurzer Frist.

Andere haben bei Favus, Trichophyton tonsurans, Sykosis parasitaria und bei der sogen. coccogenen Sykosis, endlich auch bei Alopecia areata vortreffliche Heilresultate der Radiotherapie erzielt. In allen diesen Fällen ist ja die Depilation aus therapeutischen Gründen erwünscht, und es läfst sich wohl begreifen, dafs man gerne geneigt ist, die sonst bekannten schmerzhaften und umständlichen Epilationsmethoden durch ein Verfahren zu ersetzen, welches in verhältnismäfsig kurzer Zeit den Haarausfall en masse herbeizuführen im stande ist. Speziell bei den hier genannten Erkrankungen, bei welchen die Radiotherapie resp. die damit zu erzielende Epilation nur einen wenn auch wichtigen Bestandteil der Gesamtbehandlung darstellt, erscheint es unbedingt notwendig, bei Dosierung der Strahlen die gröfste Vorsicht walten zu lassen, um ohne Erzeugung einer Dermatitis die Epilation zu erreichen. Bei wirklich vorsichtigem Vorgehen, welches Gefahren ausschliefst, wird aber. auch die radiotherapeutische Epilation ein langwieriges umständliches und darum kostspieliges Unternehmen, so dafs der praktische Vorteil weniger in der Zeitersparnis als in der Schmerzlosigkeit gelegen erscheint. Man hat somit hier mit besonderer Sorgfalt auf jene Veränderungen der Haut und der Haare zu achten, welche bei und nach der Bestrahlung beobachtet werden. Freund empfiehlt die Bestrahlung sofort zu sistieren, wenn 1. eine Turgescenz der Haut durch seröse Durchtränkung des Gewebes bemerkt wird, 2. wenn die Haare sich zu lockern beginnen, 3. wenn Pigmentverschiebungen sich bemerkbar machen und die Haare weifs werden, 4. bei Auftreten von Erythem, endlich auch 5. wenn über subjektive Sensationen von Spannung der Haut, Brennen und Jucken seitens der Patienten geklagt werden. Bei Beachtung dieser Regeln wird man schädliche Folgen mit grofser Wahrscheinlichkeit vermeiden können.

Betrachten wir nun in Kürze die Ergebnisse der Röntgenbestrahlungen bei den oben erwähnten Hauterkrankungen und beginnen wir mit dem Favus. Über günstige Resultate wird berichtet von Ziemfsen und Albers-

Schönberg; auch Schiff, der bei Favus ein etwas energisches Vorgehen empfiehlt, war doch in der Lage Dermatitis fernzuhalten. Nach sieben bis elf Sitzungen wurden die Haare locker und fielen spontan oder auf leichtes Ziehen mit den Fingern aus. Alle vorhandenen krankhaften Erscheinungen schwanden nach Verlauf der nächsten 10—12 Tage, und die bestrahlte Haut wurde weich und gesund, es stellte sich ein Wachstum von festen und gesunden Haaren ein. Schiff ist der Meinung, dafs aufser der Epilation noch ein anderer die Affektion günstig beeinflussender Umstand bei dieser Art der Behandlung vorhanden ist. Wir können aber aus den bisherigen Mitteilungen nicht ersehen, ob dieser Erfolg auch wirklich ein dauernder blieb, und einer so eminent chronischen Erkrankung gegenüber, wie es der Favus ist, dürfte eine gewisse Skepsis bei aller Anerkennung der erzielten Ergebnisse am Platze sein. Eine genaue fernere Kontrolle der 30 behandelten Fälle, eventuell eine Kombination der radiotherapeutischen Depilation mit den bekannten älteren Methoden parasiticider Art würde mir unter allen Umständen zweckmäfsig erscheinen. Intensive Bestrahlung bis zur Erreichung eines Röntgenschorfes scheint uns speziell an der Galea sehr gefährlich, und wir müssen auch erwähnen, dafs Grouven bei Favus bei vorsichtiger Bestrahlung negative Resultate erzielte.

Über die Behandlung von Herpes tonsurans und Sykosis parasitaria liegen verhältnismäfsig wenig Beobachtungen vor. Gute Resultate werden berichtet von Hahn und Pochitonowa. Bei Sykosis non parasitaria (s. coccogenes) haben Schiff, Hahn u. a. meist treffliche Resultate gesehen. Bei der ungemeinen Hartnäckigkeit dieses Leidens sind weitere radiotherapeutische Versuche gewifs zu empfehlen.

Gafsmann und Schenkel berichten über einen eigentümlichen Fall von Folliculitis atrophicans serpiginosa barbae (Akne pilaire, Besnier, oder Ulerythema sykosiforme, Unna), welcher seit 13 Jahren bestand und vielfach ohne nennenswerten Erfolg ärztlich behandelt war. Nach neun Sitzungen war bleibende Heilung bei dieser ätiologisch noch sehr dunklen Erkrankung erzielt (Beobachtungsdauer nach Eintritt der Heilung sieben Monate).

Gute Erfolge der Radiotherapie bei Alopecia areata hat Kienböck gesehen. Angesichts der noch immer viel umstrittenen Ätiologie der Alopecia areata, und da es durchaus unklar ist, in welcher Weise die X-Strahlen bei dieser Erkrankung wirksam sind, endlich aber, da es sich bei Alopecia areata immer auch um spontane Heilung handeln kann, wird man diese Resultate nicht ohne Skepsis aufnehmen; doch scheint mir die Thatsache immerhin bemerkenswert, dafs der Wiederersatz der Haare an den bestrahlten Stellen entschieden rascher auftrat als an anderen.

Auch bei manchen anderen Hauterkrankungen, für welche aus theoretischen Gründen eine parasitäre Ätiologie wahrscheinlich erscheint, hat sich die Radiotherapie in den Händen einiger Experimentatoren bewährt. So bilden sich psoriatische Efflorescenzen schon nach verhältnismäfsig kurzdauernder und wenig oft wiederholter Bestrahlung vollständig zurück (Ziemfsen, Albers-Schönberg, Jutassy Sjögren, Grouven und Scholtz). Wahrscheinlich heilt damit aber die Psoriasis nicht aus, sondern es kommt nur zu einem Schwund vorhandener Psoriasisefflorescenzen mit Hinterlassung von Pigment. Völlige Ausheilung chronischer Ekzeme verschiedener Form und Lokalisation haben Schiff, Albers-Schönberg, Hahn, Holm und

Ziemfsen beobachtet. Auch diese Resultate mögen zu weiteren Versuchen ermutigen, insbesondere, da auch die lästige Begleiterscheinung, das Jucken, rasch schwindet. Akne vulgaris ging, wie Schiff berichtet, in solchen Fällen, wo die Haut aus anderen Gründen mit Röntgenstrahlen behandelt wurde, in bemerkenswerter Weise zurück, und von verschiedenen Seiten wird ein hervorragender kosmetischer Einflufs auf die Beschaffenheit der Haut in der Weise berichtet, dafs dieselbe eine zarte sammetartige Weichheit zeigt, und Finnenausschläge und Komedonen verschwinden (Pochitonowa).

Bei Lepra hat sich die Radiotherapie bis jetzt als nicht erfolgreich erwiesen. Vereinzelte günstige Resultate liegen aber vor bei radiotherapeutischer Behandlung varicöser Unterschenkelgeschwüre (Colleville) und einem Falle von Elephantiasis Arabum (Sorel und Soret).

Die Erfahrung, dafs bei Röntgenbestrahlung ein mächtiger Einflufs auch auf die tiefliegenden Hautgefäfse ausgeübt wird, führte dazu, diese Behandlung auch zu versuchen bei flachen Gefäfsmälern (Naevus flammeus) und bei Akne rosacea, über welch letztere Erkrankung auch von Hahn günstig lautende Mitteilungen vorliegen. Der von Jutassy mitgeteilte Fall von Naevus vasculosus wurde in intensiverer Weise bis zur Erzeugung einer erheblichen Dermatitis, Exkoriation und Blasenbildung exponiert. Das nach zwei Monaten erzielte Heilungsresultat erwies sich als dauernd.

Wir kommen nun zur Besprechung jener Hauterkrankungen chronischer Art, bei welchen die Radiotherapie besonders häufig, und wenn wir den vorliegenden Berichten folgen, mit ausgezeichneter Wirkung Anwendung gefunden hat; ich meine den Lupus vulgaris, den Lupus erythematodes und das oberflächliche Hautepitheliom (Ulcus rodens). Nach Mafsgabe alles dessen, was wir in der Litteratur gefunden, und was wir an radiotherapeutisch behandelten Kranken, insbesondere bei Lupuskranken, gesehen haben, kommen wir zu dem Schlusse, dafs trotz mancher entgegenstehender Meinungen auch hier die vorsichtig abwägende Dosierung der Röntgenbestrahlung als allein empfehlenswerte Methode zu betrachten ist, welche denn auch von den auf diesem Gebiete erfahrensten Experimentatoren (Schiff und Freund, Albers-Schönberg u. a.) nahezu ausschliefslich geübt wird.

Was zunächst den Lupus vulgaris betrifft, so kann ein Zweifel über den heilenden Einflufs der Radiotherapie kaum bestehen. Dieser heilende Einflufs macht sich bei ausgedehnten Lupusinfiltraten und Lupusgeschwüren jedenfalls in wesentlich kürzerer Zeit geltend als bei der Finsenschen Lichtbehandlung, wohingegen die Narbenbildung bei der letzteren meines Erachtens eine schönere zu sein pflegt. Für kleinere umschriebene Lupusformen dürfte das chirurgische Verfahren, speziell die Excision, eventuell auch die kaustischen Methoden den Vorzug verdienen. Bei sehr ausgedehnten Lupusgeschwüren kann vielleicht eine Kombination chirurgischer Methoden mit der Radiotherapie bessere und raschere Erfolge geben. Dafs die letztgenannte auch beim Schleimhautlupus, wenigstens bei günstiger Lokalisation, anwendbar erscheint, ist ein Vorteil. Wie bei allen anderen Methoden dürfte auch bei der Radiotherapie die Möglichkeit, ja eine gewisse Wahrscheinlichkeit von Recidiven nicht auszuschliefsen sein. Eine eigentlich parasiticide Wirkung auf die im Gewebe vorhandenen Tuberkelbacillen dürfte nach den bisherigen Erfahrungen kaum anzunehmen sein. Der Heilungsvorgang bei der Radiotherapie des Lupus vulgaris wurde bereits von Rieder erwähnt. Auch bei vor-

sichtigster Dosierung der Röntgenbestrahlung hat man für sorgfältige Abschliefsung der nicht zu bestrahlenden gesunden Hautgebiete durch Bleiplatten, mit Stanniol bedeckte Pappeschirme u. ä. zu sorgen. Auch die Radiotherapie des Lupus vulgaris ist umständlich, und es bedarf langer Zeit, ehe man das gewünschte Resultat erreicht, zumal gerade die für eine operative und Finsenbehandlung weniger geeigneten, weit ausgedehnten Lupuserkrankungen wegen der Möglichkeit, gröfsere Flächen auf einmal zu behandeln, das Hauptobjekt der Röntgenbehandlung abgeben werden. Natürlich wird damit auch diese Behandlung eine verhältnismäfsig kostspielige werden. Diese unsere Ausführungen sollen das neue Verfahren in keiner Weise diskreditieren, wenn ich es auch für meine Pflicht halte, vor übertriebenem Optimismus zu warnen. Ohne die praktischen Resultate zahlreicher hervorragender Forscher, wie Kümmel, Schiff, Freund, Gocht, Ziemfsen, Neifser, Albers-Schönberg, Gafsmann und Schenkel, Sjögren, Stenbeck, Grouven u. v. a. irgendwie anzweifeln zu wollen, möchte ich doch der Meinung Ausdruck geben, dafs die Radiotherapie wohl gewissen Indikationen bei Lupus vulgaris entsprechen kann, aber keineswegs die Prädilektionsmethode der Lupusbehandlung werden wird, und dafs die alten Methoden operativer und kaustischer Art damit keineswegs verdrängt werden dürften.

Beim Lupus erythematodes, der unseres Erachtens mit Tuberkulose nichts zu thun hat, bei welchem aber ätiologisch eine bakterielle Entstehung aus klinischen Gründen angenommen werden dürfte, haben Schiff, Jutassy, Hahn, Grouven und Sjögren sehr gute radiotherapeutische Resultate erhalten. Im allgemeinen wenden Schiff, und nach seinem Vorgang auch andere Forscher bei der Behandlung des Lupus erythematodes neue Vakuumröhren an, welche ein sehr intensives Licht ausstrahlen. Die Stromintensität wird höher gewählt ($3^1/_2$ Ampère), die Spannung beträgt $12^3/_4$ Volt, der Röhrenabstand ca. 10 cm, die Sitzungsdauer 10—15 Minuten. Bei dieser stärkeren Dosierung kommt es regelmäfsig zu erheblicher Reaktion, Dermatitis und Röntgenerosion, welche für den zu erzielenden Heileffekt eine wesentliche Bedeutung zu haben scheint. Zur Heilung der gesetzten Erosion wird indifferenter Salbenverband oder noch besser Bardelebens Wismutbrandbinde verwendet. Recidive sind allerdings auch bei der Radiotherapie des Lupus erythematodes nicht ausgeschlossen.

Endlich verdient eine von Magnus Möller mitgeteilte Beobachtung von Sjögren Erwähnung, bei welchem durch Röntgenbestrahlung ein, wie die Abbildungen zeigen, ziemlich ausgedehntes flaches Epithelioma faciei, welches mit vierzehn Jahren bestand und sich allmählich excentrisch erweiterte, geheilt wurde. Weitere Versuche in dieser Richtung sind gewifs anzuraten, doch mufs hier wieder auf die vorsichtige Dosierung der gröfste Nachdruck gelegt werden.

Wir schliefsen diesen Abschnitt mit dem Hinweis, dafs die bisherigen erfolgreichen Anwendungen der Lichttherapie einen aussichtsreichen Blick in die Zukunft physikalischer Heilmethoden eröffnen. Schon jetzt liegt eine Reihe von Beobachtungen vor, welche, um mit Möller zu sprechen, eine gute wissenschaftliche Basis für zukünftige therapeutische Erfahrungen abgeben. Vielleicht sind die Strebelschen Apparate zur Erzeugung eines starken Induktionsfunkenlichtes in der Zukunft berufen, die Lichtbehandlung handlicher und auch für die allgemeine Praxis zugänglicher zu machen. Schon heute aber erblicken

wir sowohl in der Finsenschen Lichtbehandlung als auch in der Radiotherapie eine wesentliche Bereicherung unserer physikalischen Heilmethoden, welche wir unter keinen Umständen missen möchten. Aufser dem zweifellosen praktischen Nutzen verdanken wir den neuen Methoden eine Fülle wissenschaftlicher Anregung; und wenn auch manches auf diesem Gebiete heute noch Zukunftsmusik ist, wir dürfen sicher sein, dafs uns auf dem neu betretenen Wege noch manches Ziel erreichbar sein wird, dessen sich die kommenden Geschlechter erfreuen werden.

Zweites Kapitel.

Die physikalische Therapie der Erkrankungen der Muskeln.

A. Physikalische Therapie des Muskelrheumatismus.

Von

Dr. **R. Friedländer**
in Wiesbaden.

Einleitung. Der ziemlich vage Begriff des „Rheumatismus“, unter dem früher der gröfste Teil der akuten und chronischen Krankheiten der Bewegungsorgane und verschiedene innere Krankheiten zusammengefafst wurden, ist durch die Abgrenzung der einzelnen ätiologisch und pathologisch selbstständigen Krankheitsbilder allmählich immer mehr eingeschränkt worden. Diese Einschränkung wird voraussichtlich in Zukunft noch weitere Fortschritte machen, bis schliefslich nur noch diejenigen Affektionen als „rheumatische“ bezeichnet werden, bei denen das, was man im Sprachgebrauch als rheumatische Schädlichkeiten zu bezeichnen pflegt: das refrigeratorische Moment, die Erkältung ätiologisch im Vordergrunde steht und andere Ursachen der Erkrankung mit Sicherheit ausgeschlossen werden können.

Auch zum Muskelrheumatismus, dessen Gebiet allerdings früher ein noch viel gröfseres war, wird noch jetzt manches gerechnet, was streng genommen zu den traumatischen Affektionen, den Infektionskrankheiten, den Neuralgien und Stoffwechselerkrankungen gehört. Deshalb ist es, wie dies auch schon von verschiedenen Seiten angeregt wurde, entschieden wünschenswert, den Begriff „Muskelrheumatismus“ überhaupt fallen zu lassen und an dessen Stelle den Ausdruck „Myalgie“ zu setzen, der lediglich das allen hier in Betracht kommenden Krankheitsformen gemeinschaftliche Symptom, den Schmerz im Muskel kennzeichnet. Durch Beifügung des ätiologisch oder

pathologisch besonders hervortretenden Momentes wäre dann dieser Begriff näher zu definieren, also Myalgia rheumatica, traumatica, infectiosa etc.

Wir unterscheiden akute und chronische Myalgien (akuten und chronischen Muskelrheumatismus).

Unter akuter Myalgie versteht man bekanntlich einen plötzlich auftretenden oder doch in kurzer Zeit sich zu großer Intensität steigernden Schmerz in einem oder mehreren Muskeln mit Einschluß der dazu gehörigen Sehnen und Fascien, der die Funktion erheblich beeinträchtigt, da er durch Bewegungen noch vermehrt wird. Die affizierten Muskeln sind auf Druck sehr empfindlich, die betreffende Partie ist meist etwas geschwollen, ohne daß die Haut darüber sich gerötet zeigt. Fieber fehlt ganz oder ist gering, nur in seltenen Fällen ist höhere Temperatursteigerung zu konstatieren. Die Affektion kann in wenigen Tagen beseitigt sein, aber auch in die chronische Form übergehen und dann Wochen und Monate dauern.

Am häufigsten sind die Lendenmuskeln affiziert (Myalgia lumbalis, Lumbago, Hexenschuß). Hier können sowohl die Strecker als die Beuger der Wirbelsäule als auch beide betroffen sein. Die Erkrankung, die wie sämtliche Myalgien bei Männern häufiger als bei Frauen vorkommt, ist meist beiderseitig, zuweilen aber auch nur auf eine Seite beschränkt. Die hier besonders in Betracht kommenden Muskeln sind: Quadratus lumborum, dann der Serratus posticus inferior und der Erector trunci. Sehr häufig ist auch der Musculus sacro-lumbalis an der Affektion beteiligt, ferner die Fascia lumbodorsalis.

An Häufigkeit zunächst der Lumbago steht die Myalgie der Kopfmuskeln, die hauptsächlich im Musculus epicranius frontalis, temporalis, occipitalis und in der Galea aponeurotica ihren Sitz hat. Ich habe diese Fälle, und das ist charakteristisch für die Ätiologie, besonders häufig bei solchen Patienten beobachtet, die ihre Haare frühzeitig verloren hatten und dadurch des natürlichen Schutzes des Kopfes gegen rheumatische Schädlichkeiten beraubt waren. Es treten dann namentlich im Winter sehr häufig Attacken von Kopfschmerzen auf, die oft für Neuralgien, für Migräne gehalten werden, bis die Patienten bemerken, daß regelmäßig eine Erkältungsursache die Schuld trägt. Sehr häufig kommt dieser Kopfrheumatismus dann zu stande, wenn die Patienten aus heißen Räumen plötzlich an die kalte Luft kommen oder wenn im Winter die Fenster geöffnet werden, die kalte Luft in das geheizte Zimmer strömt und den Kopf trifft. Die Empfindungen werden ähnlich geschildert, wie bei dem nervösen Kopfschmerz, doch besteht insofern ein Unterschied, daß hier regelmäßig die Muskeln auf Druck empfindlich sind. Von der Migräne unterscheidet sich diese Affektion, die auch halbseitig auftreten kann, durch das Fehlen der gastrischen Erscheinungen und dadurch, daß sie regelmäßig nach Erkältungen sich einstellt, fast nur im Winter besteht und im Sommer wieder verschwindet. Weitere Formen der akuten rheumatischen Myalgie sind bekannt unter dem Namen Torticollis (Sitz im Cucullaris und den tieferen Nacken- und Halsmuskeln), Rheumatismus pectoralis oder Pleurodynie, hauptsächlich in den Intercostalmuskeln, seltener in den Brustmuskeln lokalisiert. Dann der Skapularrheumatismus oder Omodynie (Myalgie des Deltoideus und der Schultermuskeln).

Auf Grund der praktischen Erfahrung muß man trotz aller theoretischer Raisonnements zu dem Schlusse kommen, daß es eine rheumatische Myalgie

giebt, und dafs das geschilderte Symptombild durch Erkältung allein hervorgerufen werden kann. Über den Mechanismus dieses Erkältungsvorganges sind wir allerdings nicht im klaren. Es ist nur die Annahme wahrscheinlich, dafs Störungen der Zirkulation dabei eine Rolle spielen, indem durch die thermische Kontrastwirkung (plötzliche Abkühlung nach vorausgegangener Erhitzung) eine Kontraktion der Haut- und Muskelgefäfse sich entwickelt, die bei manchen (nicht „abgehärteten") Personen so lange bestehen bleibt, dafs sich Ernährungs- resp. Stoffwechselstörungen im Muskel entwickeln, die mit Reizung der sensiblen Nerven einhergehen.

Ganz ähnliche Affektionen können aber auch durch Trauma zu stande kommen. Man beobachtet dies besonders nach starken Zerrungen der betreffenden Muskeln bei exzessiven Bewegungen. So tritt die Lumbago traumatica nicht selten auf nach intensiven Beugungen der Wirbelsäule, die traumatische Myalgie der Schultermuskeln nach ungeschickten plötzlichen Bewegungen des Armes. Bei einer solchen Zerrung der Muskeln, ihrer Sehnen- und Nervenendigungen kann es wohl auch zur Zerreifsung einiger Muskelbündelchen kommen. Eine gewisse Analogie für diese Fälle bilden jene schmerzhaften Muskelaffektionen, wie sie bei starken und ungewohnten körperlichen Anstrengungen häufig beobachtet werden (Rekrutenschmerzen, Reitschmerzen etc.).

Aufser diesen rheumatischen und traumatischen akuten Myalgien giebt es auch seltenere Fälle, bei denen eine infektiöse Grundlage der Krankheit nicht von der Hand zu weisen ist (v. Leube).

Zu den chronischen Myalgien (chronischer Muskelrheumatismus) gehören zunächst solche Fälle, bei denen Residuen der Erkrankung nach akuten Myalgien zurückbleiben.

Die Krankheit kann ferner von vornherein einen chronischen Verlauf nehmen. Diese rheumatische Myalgie in ihrer chronischen Form hat meist einen multiplen Charakter und befällt vorzugsweise die Lenden-, Schulter- und Intercostalmuskulatur. Die Schmerzen sind nicht so intensiv wie bei der akuten Myalgie, werden aber doch von den Patienten als sehr lästig empfunden und können die Gebrauchsfähigkeit der betreffenden Muskeln in erheblichem Grade beeinträchtigen. Mitunter setzt sich die Affektion in einer bestimmten Muskelgruppe fest, in anderen Fällen beobachtet man ein Umherziehen der Affektion von einer Muskelgruppe zur andern. Es sind dies die Fälle, die zur Bezeichnung fliegender oder vagierender Rheumatismus Anlafs gegeben haben.

Die chronische Myalgie entwickelt sich aber nicht nur auf der Basis rheumatischer Schädlichkeiten, sondern es treten auch im Gefolge verschiedener Krankheiten myalgische Zustände auf, die sich in ihrem Symptomenbild nicht wesentlich von der chronischen rheumatischen Myalgie unterscheiden. Hier wären zu nennen die Muskelschmerzen bei anämischen und chlorotischen Individuen, bei Kachexien, dann die Myalgien der Alkoholiker, der Hysterischen und der Neurastheniker. Ferner schmerzhafte Affektionen der Muskeln nach infektiösen Krankheiten (Malaria), nach Vergiftungen, bei Erkrankungen des Stoffwechsels (Gicht, Diabetes).

Die physikalische Therapie steht bei der Behandlung der akuten rheumatischen und traumatischen Myalgien in erster Reihe, da die „antirheumatischen" Mittel in diesen Fällen den Dienst zu versagen pflegen. Mit einer zweckmäfsigen physikalischen Behandlung, besonders wenn dieselbe bald

nach dem Eintreten des Anfalles begonnen werden kann, gelingt es in den meisten Fällen, die Patienten in kurzer Zeit von ihren Beschwerden zu befreien. Wirksam sind hauptsächlich diejenigen Methoden, welche im stande sind, die Zirkulation anzuregen, die Haut- und Muskelgefäfse zu erweitern und eine möglichst intensive Hyperämie in den schmerzhaften Muskeln hervorzurufen. Lokale und allgemeine Wärmebehandlung und Mechanotherapie sind deshalb die wichtigsten Faktoren bei der Behandlung dieser Krankheit, bei der aber auch die Elektrizität, insbesondere wegen ihrer schmerzstillenden Wirkung, eine Rolle spielen kann. Früher wurden die Muskelrheumatismen hauptsächlich mit ableitenden Methoden, spirituösen und anderen Einreibungen behandelt. Die Salicylbehandlung pflegt in diesen Fällen meist zu versagen, das Morphium beseitigt zwar den Schmerz, doch pflegt derselbe nach Aufhören der Wirkung wiederzukehren, und das Kupieren des Anfalles mittels einer Morphiuminjektion gelingt nur in einem kleinen Teil der Fälle.

Am wirksamsten haben sich erwiesen entweder Schwitzprozeduren in Verbindung mit mechanischen Einwirkungen oder mechanische Behandlung in Verbindung mit Elektrotherapie. Von den Schwitzbädern, insofern der Allgemeinzustand des Patienten deren Gebrauch gestattet, sind hier das heifse Wasserbad (Temperatur 38—43° C) und das Dampfbad wegen ihrer besonders intensiven Wirkung auf die Hyperämisierung von Haut und Muskeln und auf die Steigerung der Körpertemperatur allen anderen Methoden vorzuziehen. Ich habe häufig nach einem einzigen solchen Bade verbunden mit gründlicher Massage eine akute rheumatische Myalgie dauernd verschwinden sehen. Nächst den heifsen Wasser- und Dampfbädern kämen dann die Schwitzbäder in trockenen Medien in Betracht, das Schwitzbad im Bette, die römisch-irischen Bäder, die elektrischen Lichtbäder. An alle diese Prozeduren soll eine mechanische Behandlung unmittelbar angeschlossen werden, gründliche Knetung, Walkung und Klopfung der betreffenden Muskeln und ihrer Umgebung, wenn irgend möglich verbunden mit aktiven und passiven Bewegungen. Auf die möglichst frühzeitige Vornahme aktiver Bewegungen, durch die ja an und für sich der Blutzuflufs zum Muskel und der Muskelstoffwechsel gesteigert wird, ist besonderes Gewicht zu legen. Besonders nachdem durch die Bäder und Massagebehandlung ein Nachlafs der Schmerzen eingetreten ist, sollen die Patienten sich nicht ruhig hinlegen, sondern sofort in Bewegung bleiben. Mit einer ein- oder zweimaligen Prozedur ist dann oft die ganze Sache abgethan, während die Bettruhe die Heilung verzögert. Weniger sichere Resultate als die allgemeinen Schwitzbäder geben die lokalen Wärmeanwendungen in der Form von heifsen oder schottischen Duschen, Thermophorkompressen, Umschlägen etc. Die lokalen Heifsluftapparate (Tallerman, Lindemann) sind für diese Fälle, da es sich meist um Erkrankung der Muskulatur des Stammes handelt, wenig verwendbar.

Die Elektrotherapie kann bei akuten Myalgien in doppelter Hinsicht Nutzen bringen, einmal als ableitendes Verfahren durch starke Faradisierung der Haut, dann zur Herabsetzung der Schmerzhaftigkeit der erkrankten Muskeln mittels des konstanten Stromes. Inwieweit der galvanischen Behandlung aufser der schmerzhemmenden Wirkung auch eine Beeinflussung der Zirkulation durch Erweiterung der Gefäfse zukommt, mufs dahingestellt bleiben. Die Hautrötung, die man so oft nach Anwendung des konstanten

Stromes beobachten kann, spricht dafür, dafs wenigstens an der Reizstelle eine solche Erweiterung erfolgt.[1])

Als eine für den praktischen Arzt geeignete Form der Behandlung des akuten Muskelrheumatismus, von der man sich in den meisten Fällen einen Erfolg versprechen kann, möchte ich folgende empfehlen: Der Patient erhält ein heifses Bad von 38—43° C und 20 Minuten Dauer; für entsprechende Kopfkühlung durch kalte Kompressen ist dabei Sorge zu tragen. Unmittelbar nach diesem Bade folgt Massage für die Dauer von 10—15 Minuten, beginnend mit leichten Streichungen der Haut, dann allmähliches Eingehen auf die tieferen Muskelpartien, mit streichenden, walkenden, klopfenden und erschütternden Manipulationen. Die Massage ist nicht nur auf die schmerzhaften Muskeln zu beschränken, sondern auch auf deren Umgebung auszudehnen, und wenn es die Schmerzhaftigkeit irgend erlaubt, mit einigen passiven und aktiven Bewegungen zu verbinden. Eventuell schliefst sich daran noch eine galvanische Behandlung von 5—10 M.-Ampères für die Dauer von 3—5 Minuten auf einen Elektrodenquerschnitt von 100-150 qcm. Ist, wie dies der Fall zu sein pflegt, nach diesen Prozeduren der Schmerz verschwunden oder doch wesentlich vermindert, so soll der Patient sofort versuchen, in Bewegung zu bleiben. Kehrt der Schmerz wieder, so mufs event. am nächsten Tage das Verfahren wiederholt werden.

Eine für diese Fälle sehr geeignete Kombinierung von Wärme- und mechanischer Behandlung bildet auch die von Goldscheider empfohlene, im allgemeinen Teile dieses Buches beschriebene „Thermomassage“. — Elektrizität wird mit Massage direkt kombiniert bei Anwendung der „elektrischen Massagerollen“. Es kann aber auch jede der hier hauptsächlich in Betracht kommenden Methoden: Wärme, Massage, Elektrizität allein zum Ziele führen.

Wie bekannt, neigen besonders die rheumatischen akuten Myalgien sehr leicht zu Recidiven. Es wird deshalb besonders darauf zu achten sein, solche Patienten, wenn der akute Anfall überstanden ist, gegen Erkältungseinflüsse durch regelmäfsige hydrotherapeutische Prozeduren abzuhärten. Im Sommer ist für diesen Zweck der Gebrauch kalter Flufsbäder, die aber nur kurz genommen werden dürfen, zu empfehlen, in anderer Jahreszeit kurze kühle Schwammbäder, Abreibungen oder Duschen, Halbbäder. Vorzüglich zur Abhärtung geeignet ist auch der Gebrauch von Seebädern oder doch, wenn diese nicht vertragen werden, der Aufenthalt an der See. Auf eine hygienische Beschaffenheit der Wohnung, Vermeidung von feuchten Wohnräumen ist bei solchen Patienten Gewicht zu legen. Schutz vor Erkältungen durch wärmere Unterkleidung wird namentlich in der rauhen Jahreszeit so lange erforderlich sein, bis eine genügende Abhärtung erzielt ist.

Von den einzelnen Formen der akuten Myalgie erfordert nur die Behandlung der Myalgia cephalica einige besondere Bemerkungen. Wir werden hier hauptsächlich auf Wärmeprozeduren angewiesen sein. Am zweckmäfsigsten sind heifse Umschläge über die schmerzhaften Partien, die durch Thermophore heifs gehalten werden. In mehreren Fällen von häufig recidivierender rheumatischer Myalgie am Kopfe hat mir auch die Franklinisation, die Behandlung mit der Influenzmaschine gute Dienste geleistet. Sehr häufig bekommen solche Patienten Schmerzanfälle, wenn sie sich die Haare

1) Vergl. im I. Teil dieses Handbuches S. 347.

verkürzen lassen und sich dann unmittelbar der kalten Luft aussetzen. In dieser Beziehung wie überhaupt Kälteeinflüssen gegenüber ist möglichste Vorsicht anzuraten. Eine wichtige Aufgabe ist es, bei diesen Fällen in der Zeit zwischen den Anfällen die Kopfhaut durch geeignete Verfahren abzuhärten. Hier haben sich mir kühle spirituöse Waschungen (zwei Drittel Wasser mit einem Drittel Franzbranntwein oder Alkohol) besonders bewährt.

Während die traumatische Form der akuten Myalgie nach denselben Grundsätzen wie die rheumatische zu behandeln ist, erfordert die infektiöse Form zum Teil andere therapeutische Mafsnahmen. Hier sind vor allem wie überhaupt bei infektiösen und toxischen Affektionen des Bewegungsapparates mechanische Eingriffe kontraindiziert. Diesen Patienten werden wir im Gegenteil strikte Bettruhe verordnen. Hier wird auch die Salicylbehandlung angezeigt und wirksam sein. Es werden ferner diaphoretische Verfahren in Betracht kommen und werden hier Schwitzbäder im Bett entweder durch trockene Einpackung und Aufnahme heifser Getränke oder mittels Zuführung heifser Luft (Quinckes Schornstein, Phenix à l'air chaud) zu verordnen sein, insofern der Gang des Fiebers, der allgemeine Kräftezustand des Patienten oder event. eintretende Komplikationen überhaupt Schwitzprozeduren gestatten.

Bei der Behandlung der chronischen Myalgie haben sich im allgemeinen dieselben Methoden wie bei der akuten Myalgie bewährt.

Als das wirksamste Agens mufs auch hier die Wärme bezeichnet werden. Eine grofse Zahl der allgemeinen und lokalen Wärmemethoden, die in dem allgemeinen Teile dieses Handbuches in dem Abschnitte „Thermotherapie“ beschrieben wurden, kommt hier zur Anwendung: heifse Umschläge, die entweder durch geeignete Vorrichtungen (Quinckesche Thermophore, Elektrothermkompressen, Wärmeschläuche) längere Zeit warm gehalten werden oder bei denen durch die Beschaffenheit des Umschlagsmateriales (Fango, Schlamm etc.) eine Konstanz der Wärmewirkung ermöglicht wird; ferner die Apparate für Heifsluftbehandlung (Krause, Bier, Tallerman), soweit die Lokalisierung der betreffenden Affektion eine Verwendung dieser Apparate gestattet. Auch die Vorstädtersche und Freysche Heifsluftdusche ist bei der chronischen Myalgie erfolgreich angewandt worden. Es haben sich ferner in diesen Fällen bewährt die wechselwarmen, sogen. schottischen Duschen, einfache Heifswasserduschen und besonders Duschen mit natürlichem Thermalwasser in Verbindung mit Massage, eine Methode wie sie in Aix-les-Bains und Aachen, aber auch in Wiesbaden vielfach geübt wird. Auch die Goldscheidersche Thermomassage ist für die Behandlung der chronischen Myalgien zu empfehlen. Mir haben heifse Duschen, besonders Thermalwasserduschen in einer Temperatur von 40° C in unmittelbarer Verbindung mit Massage bei chronischen Myalgien die besten Dienste geleistet. Unter mäfsigem Druck läfst man das heifse Wasser aus einem Schlauch auf die schmerzhaften Muskelpartien ausströmen, während dieselben gleichzeitig kräftig gestrichen und geknetet werden und man in den dazu gehörigen Gelenken ausgiebige passive Bewegungen vornimmt. Allgemeine Wärmeanwendungen werden hier nur dann in Frage kommen, wenn es sich um multiple Affektionen handelt oder wenn die lokalen Wärmeprozeduren nicht zum Ziele führen. Heifse Wasserbäder und heifse Luftbäder, letztere am besten in Form von Kastenbädern, bei denen der Kopf frei bleibt und die Atmung nicht in der erhitzten Luft vor sich geht, kämen

dann in Betracht. Sonnenbäder können ebenfalls gute Dienste leisten. Auch die heifsen Sandbäder erfreuen sich bei der Behandlung dieser Affektionen eines wohlverdienten Rufes. Überhaupt sind die trockenen Schwitzbäder hier den Bädern in feuchten Medien (Wasser, Dampf) im allgemeinen vorzuziehen, weil sie weniger angreifend wirken und darum für eine längere Behandlung geeigneter sind. Auch hier mufs neben der an und für sich schmerzstillenden Wirkung der Wärme die Erzeugung einer vermehrten Blut- und Säfteströmung in der Peripherie des Körpers, in specie in den Muskeln als der hauptsächlich therapeutisch wirksame Effekt der Wärme bezeichnet werden.

In hartnäckigen Fällen wird die Balneotherapie häufig nicht zu entbehren sein, nicht nur deshalb, weil man sich von der Wirkung der natürlichen Heilquellen und ihrer den thermischen Effekt verstärkenden chemischen Reizwirkung auf die Haut einen besonderen Erfolg verspricht, sondern noch mehr, weil an den Kurorten die Kombination der Bäderbehandlung mit anderen physikalischen Methoden, Mechanotherapie, Elektrotherapie, besonders leicht zu bewerkstelligen ist. Neben den indifferenten Thermen kämen hier namentlich in Betracht die Kochsalzthermen und Schwefelthermen. Von diesen werden die indifferenten Thermalbäder oder Wildbäder, wie Gastein, Wildbad, Teplitz, Pfäffers-Ragaz, Leuk, Bormio, Warmbrunn, Plombières, Bath, namentlich für schwächliche und nervöse Individuen geeignet sein. Die Kochsalzthermen (Wiesbaden, Baden-Baden, Kreuznach, Münster am Stein u. a.), sowie die kohlensäurehaltigen Kochsalzthermen (Oeynhausen und Nauheim) verdienen aber durch ihre energischere Wirkung für die Behandlung des chronischen Muskelrheumatismus den Vorzug. Gute Erfolge werden bei diesen Affektionen auch mit den Schwefelbädern, und zwar besonders mit den Thermalschwefelbädern erzielt, von denen Aachen, Aix-les-Bains, Mehadia, Baden (bei Wien), Baden (Schweiz), Trenczin-Teplitz, Pistyan, Battaglia die wichtigsten sind. Die Kochsalzthermen und Schwefelthermen werden namentlich auch für solche Fälle geeignet sein, wo neben dem Muskelrheumatismus rheumatische Gelenkaffektionen vorhanden sind.

Das Tragen warmer Unterkleidung ist für Patienten, die an chronischen Myalgien leiden oder zu solchen disponiert sind, besonders in der kühleren Jahreszeit, oft unerläfslich. Wollene Unterkleider sind hier am meisten zu empfehlen, doch dürfen dieselben nicht so dicht gewebt sein, dafs ein vollkommener Abschlufs der Kleidungsluft von der Aufsenluft stattfindet. Besonderes Gewicht ist bei solchen Patienten auch auf den Schutz der Füfse vor Erkältung durch warme Bekleidung derselben (wollene Strümpfe und gutes für Feuchtigkeit undurchlässiges Schuhwerk) zu legen.

Die Kältebehandlung ist im allgemeinen bei den chronischen Myalgien nicht anzuwenden, so lange Schmerzen und Funktionsstörungen bestehen. Wohl aber ist es gerade bei der rheumatischen Form der chronischen wie der akuten Myalgie von grofser Wichtigkeit, eine abhärtende Behandlung nach Beseitigung der eigentlichen Krankheitssymptome einzuleiten, um Recidiven vorzubeugen und die Widerstandsfähigkeit der Patienten gegenüber Erkältungseinflüssen zu erhöhen. Ich empfehle im allgemeinen nicht, an die Wärmebehandlung mittels Bädern etc. beim Muskelrheumatismus eine kühle Prozedur unmittelbar anzuschliefsen. Nur bei den intensiven allgemeinen Wärmeanwendungen ist es erforderlich, zum Schlufs eine Abwaschung mit

Wasser von indifferenter Temperatur oder ein kurzes indifferentes Bad zu verabreichen. Wohl aber ist es äufserst zweckmäfsig, dann, wenn die vorhandenen Störungen beseitigt, die Schmerzen und Steifigkeit aus den Muskeln geschwunden sind, von der Wärmebehandlung allmählich zu kühleren Temperaturen überzugehen und die ganze Kur mit einer Serie von kühlen Abreibungen oder Halbbädern abzuschliefsen. Jeder schroffe Übergang in den Temperaturen mufs bei diesem Verfahren streng vermieden werden, da sonst leicht wieder Verschlimmerungen des Zustandes eintreten. Man mufs ganz allmählich mit den Temperaturen heruntergehen, und zwar nur so weit, als der Patient die Kälte verträgt, ohne dafs wieder Beschwerden sich einstellen. Neben Flufsbädern und hydrotherapeutischen Prozeduren sind Seebäder für die Abhärtung in hervorragendem Mafse geeignet. Allerdings werden wir das Baden in der See nur solchen Patienten verordnen dürfen, bei denen erhebliche rheumatische Beschwerden zur Zeit nicht bestehen und die kräftig genug sind, um diese Bäder vertragen zu können. Schwächliche und blutarme Individuen, sowie solche mit Erkrankungen des Herzens und der Gefäfse oder sonstigen schwereren Organaffektionen werden für den Gebrauch der Seebäder nicht geeignet sein. Auch das Seeklima an sich trägt wesentlich zur Abhärtung bei; es wird davon noch später die Rede sein. Nach dem Grade ihrer Wirkung unterscheiden sich bekanntlich die verschiedenen Seebäder erheblich, und zwar sind in Bezug auf Klima und Wellenschlag die Ostseebäder als die schwächsten, die Nordseebäder als die stärksten zu bezeichnen, während die Mittelmeerbäder zwischen beiden, wenn auch den Ostseebädern näher stehen.

Was die mechanotherapeutische Behandlung der chronischen Myalgien betrifft, so unterliegt es keinem Zweifel, dafs eine kunstgerecht ausgeführte Massage hier viel leisten kann. Neben energischen Streichungen, Walkungen, Klopfungen der Muskulatur, deren Intensität sich nach der Schmerzhaftigkeit der Affektion richtet und allmählich gesteigert werden mufs, sind Erschütterungen wirksam, welche mit der Hand oder noch besser mittels geeigneter Erschütterungsapparate (Zander, Ewer, Herz u. a.) vorgenommen werden können. Daneben sind Dehnungen und passive Bewegungen der betreffenden Muskeln vorzunehmen, von denen man dann, wenn es die Schmerzhaftigkeit irgend gestattet, allmählich zu aktiven Übungen und Widerstandsbewegungen fortschreitet. Für die Behandlung dieser Myalgien sind die Zanderschen Apparate ganz besonders geeignet, namentlich dann, wenn keine heftigen Schmerzen mehr, sondern hauptsächlich nur noch Schwäche und Steifigkeit in den Muskeln bestehen. Für die Behandlung der chronischen Lumbago z. B. verfügen die Zanderschen mediko-mechanischen Institute über eine Reihe sehr zweckmäfsiger aktiver und passiver Apparate, die durch die manuelle Behandlung schwer oder gar nicht zu ersetzen sind. Von aktiven (Widerstands-) Apparaten sei hier hervorgehoben der Apparat C. 1 (Corpus), bei dem der Rumpf im Sitzen vorgebeugt, und der Apparat C. 2, bei dem der Rumpf im Sitzen gestreckt wird; ferner der Apparat C. 4, bei dem der mit ausgestreckten Beinen sitzende, vorn übergeneigte Patient den Oberkörper nach rückwärts streckt, der Apparat C. 5, bei dem der nach vorn geneigt sitzende Patient den Rumpf rückwärts streckt, sowie auch die Apparate C. 6 und C. 7 für Rumpf seitlich Bewegen und für Rumpfdrehen. Auch einige Apparate für aktive Beinbewegungen sind für diese Fälle sehr zweckmäfsig, so B. 2, der dem Strecken der Hüften dient,

und B. 4, bei dem gleichzeitig Streckung des Hüft- und Kniegelenkes erfolgt. Alle diese Apparate sind mit dosierbaren Widerständen versehen, die ganz allmählich gesteigert werden können. Auch verschiedene passive Zandersche Apparate sind hier hervorzuheben: Der Apparat D. 1 Rumpfbalancieren, D 2 Rumpfrotierung im Reitsitz, G. 1 Rückenhackung und J. 5 Rückenstreichung. Während bei den aktiven Apparaten die Leistung allmählich durch gröſsere Häufigkeit der Bewegungen und vermehrte Intensität der Widerstände gesteigert wird, erfolgt bei den passiven allmählich vermehrte Einwirkung durch Erhöhung der Exkursion und Zahl der passiven Bewegungen resp. der Intensität und Dauer der mechanischen (Massage-) Einwirkung. Ich will hier ein Beispiel für die Verordnung der medico-mechanischen Behandlung bei chronischer Lumbago anfügen.

Erste Gruppe:

1. B. 4 10—15mal Widerstand 1—5;
2. C. 2 8—12mal Widerstand 1—3,
3. J. 5 1—2 Minuten.

Zehn Minuten Pause.

Zweite Gruppe:

1. B. 2 10—15mal Widerstand 2—6,
2. C. 1 8—12mal Widerstand 1—5,
3. G. 1 1—2 Minuten laufende Hackung der Lendenmuskulatur, allmählich stärker durch gröſsere Annäherung des Rückens an die klopfenden Hämmer des Apparates.

Zehn Minuten Pause.

Dritte Gruppe:

1. D. 1 balancierendes Vor- und Rückwärtsbeugen des Rumpfes 1—2 Minuten,
2. C. 6 seitliches Beugen des Rumpfes 8—10mal, Widerstand 1—4,
3. F. 1 Erschütterung der Lendenmuskeln 1—2 Minuten.

Der hier zuletzt erwähnte Apparat F. 1, der Zandersche Erschütterungsapparat, ist für die Behandlung der chronischen Myalgien ganz besonders wirksam und in seiner sehr zweckmäſsigen Konstruktion von keinem der neuerdings empfohlenen Vibrations- und Erschütterungsapparate übertroffen.

Manuelle Massage wird neben der mediko-mechanischen Behandlung meist nicht zu entbehren sein. So lange heftiger Schmerz besteht, stellt die mechano-therapeutische Behandlung groſse Anforderungen an die Ausdauer und Energie des Patienten, da sie vorübergehend die Schmerzen noch lebhaft steigert. In diesem Stadium ist die Wärmebehandlung, welche den Patienten angenehm ist und direkt schmerzstillend wirkt, vorzuziehen. Dagegen leistet die Mechanotherapie mehr, wenn es sich darum handelt, nach Beseitigung der heftigeren Schmerzen die Funktionsfähigkeit, Kraft und Elasticität der Muskeln wieder herzustellen. Für Myalgien in der Rumpfmuskulatur (Lumbago) ist die maschinelle Gymnastik, wie schon erwähnt, besonders geeignet. Dagegen wird bei Myalgien in der Extremitätenmuskulatur die mechanische Behandlung ebenso gut, wenn nicht besser, manuell ausgeführt.

Die elektrische Behandlung vermag bei den chronischen Myalgien vor allem zur Beseitigung des hauptsächlichen Symptoms, des Schmerzes, dann aber auch zur Wiederherstellung der gestörten Muskelfunktion, zur Erfrischung der Muskeln, zur Beseitigung von Spannungszuständen und Steifigkeit, wie sie bei chronischen Myalgien so häufig beobachtet werden, viel beizutragen. Die Wirkungen der Elektrotherapie werden gerade in Bezug auf die Behandlung der Erkrankungen der Bewegungsorgane vielfach unterschätzt und nicht genügend ausgenützt. Es mag dies vielleicht damit zusammenhängen, dafs es hauptsächlich die Neurologen sind, die sich spezialistisch mit der Elektrotherapie beschäftigen.

Zwei Methoden kommen hier in Betracht, je nachdem die sensiblen Reizsymptome, spontane und Druckschmerzen oder die motorischen Erscheinungen mehr im Vordergrunde stehen. Für die Beseitigung der Schmerzen hat sich am meisten bewährt ein mäfsig starker konstanter Strom von 4—8 M.-A. auf einen Elektrodenquerschnitt von 80—100 qcm, für 2—5 Minuten 1—2mal täglich angewendet, die Anode auf die schmerzhafte Muskelpartie, die Kathode möglichst so plaziert, dafs der Strom durch die betreffenden Muskeln direkt hindurchfliefst. Also z. B. bei der Lumbago Anode auf die Lendenmuskulatur, Kathode auf den unteren Teil des Bauches. Für die Behandlung der motorischen Störungen kann ich besonders die kombinierte Verwendung beider Stromarten, die Galvanofaradisation (de Watteville) empfehlen. Ein mäfsig starker faradischer Strom verbunden mit einem konstanten Strom von 4—5 M.-A. wird 2—3 Minuten lang durch die betreffenden Muskeln geleitet. Doch ist diese Methode nur dann anzuwenden, wenn keine spontanen heftigen Schmerzen mehr bestehen.

Eine klimatische Behandlung des chronischen Muskelrheumatismus kann in doppelter Hinsicht in Betracht kommen und zwar entweder prophylaktisch zur Beseitigung der Disposition für rheumatische Erkrankungen, zur Abhärtung oder zur direkten therapeutischen Beeinflussung bestehender Myalgien.

Für den ersten Zweck werden klimatische Kuren an der See oder im Gebirge geeignet sein. Die Luft und namentlich die bewegte Luft[1]) kann ebenso wie das kalte Wasser durch Übung der regulatorischen Funktion der Haut eine Abhärtung gegenüber Erkältungseinflüssen bewirken. In diesem Sinne hat das „Luftbad“ entschieden einen therapeutischen Wert. Die Seeluft besonders in denjenigen Seebädern (Nordsee), die sich durch Vorwiegen der Seewinde auszeichnen, kann für eine solche „Erziehung“ des Hautorgans vortreffliche Dienste leisten.

Dagegen werden wir solchen Patienten, bei denen zur Zeit rheumatische Affektionen bestehen, ein warmes, sonnenreiches, trockenes, vor kalten Winden geschütztes Klima empfehlen. Kranke mit hartnäckigem Muskelrheumatismus werden zweckmäfsig den Winter in den klimatischen Kurorten des Südens, in Ägypten oder an der Riviera verleben.

Nicht nur die rheumatischen und traumatischen chronischen Myalgien, sondern auch die bei Rekonvalescenten, bei anämischen und nervösen Individuen auftretenden Muskelschmerzen bilden ein dankbares Objekt für die physikalische Therapie, wie dies in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten

1) Vergl. im I. Teil dieses Handbuches Bd. 1, S. 45 ff.

(Rösin, Laqueur) hervorgehoben wurde. Besonders mit Wärmeprozeduren, heifsen Wasser- und Luftbädern und heifsen Umschlägen kann man auch in diesen Fällen günstige Resultate erzielen. Bei anderen Formen der chronischen Myalgie kommt der physikalischen Therapie eine mehr sekundäre Rolle zu, indem die Behandlung des Grundleidens die hauptsächliche Aufgabe des Arztes bildet. Dies gilt für die syphilitische Myalgie, die im Frühstadium der Lues beobachtet wird und bei der hauptsächlich die Beugemuskeln der Extremitäten wie Biceps brachii, Biceps femoris affiziert sind, ferner von den im Anschlusse an Malaria, Gicht, Diabetes, Alkoholismus, sowie bei chronischem Gelenkrheumatismus und Arthritis deformans vorkommenden Muskelschmerzen.

B. Physikalische Therapie der Muskelatrophie.

Von

Privatdocent Dr. **Ludwig Mann**
in Breslau.

Wir übergehen hier vollständig die „neurogenen“ Muskelatrophien, also diejenigen, die durch eine Erkrankung oder Verletzung der motorischen Nervenbahn (cortico-muskulären Leitungsbahn) an irgend einer Stelle ihres Verlaufes bedingt sind. Dieselben werden in anderen Kapiteln, unter den Erkrankungen des Gehirns, des Rückenmarks und der peripheren Nerven abzuhandeln sein.

Wir beschäftigen uns also ausschliefslich mit denjenigen Atrophien, welche ein primäres Muskelleiden darstellen, bei denen also das motorische Nervensystem intakt ist, oder wo eine Erkrankung des Nervensystems höchstens als Begleiterscheinung, aber nicht als direkte Ursache der Muskelatrophie zu konstatieren ist.

Von derartigen Atrophien nennen wir:

1. Die konstitutionelle Muskelatrophie. Darunter verstehen wir solche Fälle, bei denen ein verringertes Volumen und eine entsprechende Kraftlosigkeit der gesamten Muskulatur als Teilerscheinung einer im allgemeinen schwachen körperlichen Beschaffenheit besteht. Diese Zustände können entweder angeboren oder durch irgend eine konsumierende Krankheit erworben sein. Letzteres kommt besonders vor bei Phthise, bei hochgradigen Anämien, Carcinomen, chronischen Intoxikationen (besonders Bleiintoxikation), ferner beim senilen Marasmus und gewissen Formen von Hysterie etc. Auch bei Fettleibigkeit kommt oft ein sehr erheblicher Schwund der Muskulatur vor, der freilich für den äufseren Anblick durch die reichliche Entwickelung des Fettpolsters verdeckt wird.

Bei der Behandlung dieser Zustände müssen wir stets im Auge behalten, dafs die Muskelatrophie nur eine Teilerscheinung einer insgesamt schwachen körperlichen Konstitution darstellt, dafs also eine auf die Beseitigung der ersteren abzielende Therapie nur dann Erfolg haben kann, wenn es gelingt, gleichzeitig den gesamten Kräftezustand zu heben.

Die Aussichten der Therapie werden natürlich verschieden sein, je nachdem, ob die schwache Konstitution auf einer angeborenen Anlage beruht, oder durch eine konsumierende Krankheit erworben ist.

Im erstern Falle wird eine vollkommene Heilung wohl niemals möglich sein; wenn es bisweilen auch gelingt, das Individuum erheblich zu kräftigen und sein geringes Muskelvolumen aufzubessern, so wird in ausgesprochenen derartigen Fällen doch der Patient wohl niemals zu einem wirklich vollkommen normalen und leistungsfähigen Menschen gemacht werden können.

Günstiger liegen die Aussichten für einen Teil der durch eine konsumierende Krankheit erworbenen Muskelatrophien. Zum Teil allerdings sind auch diese Fälle gänzlich aussichtslos, insoweit bei ihnen ein unheilbares Grundleiden vorliegt (Carcinom, vorgeschrittene Phthise etc.). Ein anderer Teil aber, bei dem eine Beseitigung des Grundleidens möglich ist, bietet günstige Aussichten, z. B. gewisse chronische Intoxikationen, schwere Anämien, Polysarcie, Magen- und Darmkrankheiten, gewisse Formen von Hysterie etc.

Die Therapie wird also in derartigen Fällen in erster Linie das Grundleiden zu bekämpfen haben. Wenn dies gelingt, wird sich damit schon zum grofsen Teil von selbst die Konstitution wieder heben und damit auch die geschwächte Muskulatur an Kraft und Umfang gewinnen. Wir können aber diesen Heilungsvorgang durch alle diejenigen physikalischen Mafsnahmen unterstützen, denen sogenannte „roborierende“ Wirkungen innewohnen, d. h. welche bessernd auf die Stoffwechselvorgänge einwirken und damit die Energie und Ausdauer der gesamten vitalen Vorgänge im Organismus zu heben im stande sind.

Es kommen daher eigentlich für diese Fälle fast die sämtlichen physikalischen Faktoren in Betracht, und man wird im wesentlichen in der gleichen Weise zu verfahren haben, ob es sich um eine angeborene schwache Konstitution handelt, oder ob die Schwächung durch eine erworbene Krankheit herbeigeführt ist. Nur mufs man bedenken, dafs im letztern Falle, wenn es gelungen ist, die Grundkrankheit zu bessern oder zu beseitigen, oft die Heilung in verhältnismäfsig raschem Tempo vorwärts gebracht werden kann, und man dem Patienten, falls er von Haus aus eine kräftige Natur ist, auch etwas energischere therapeutische Einwirkungen zumuten kann, während die angeboren schwachen Konstitutionen meist äufserst empfindlich gegen jeden Eingriff sind, oft nach jeder nur einigermafsen anstrengenden Therapie ein verschlechtertes Befinden zeigen und daher nur durch ganz langsames, vorsichtiges Vorgehen günstig beeinflufst werden können.

Von den einzelnen physikalischen Heilmethoden kommen hauptsächlich folgende in Betracht:

a) Die Klimatotherapie. Man soll Patienten mit schwacher Konstitution und speziell schwacher Muskulatur natürlich möglichst ausgiebig unter die Einwirkung frischer Luft bringen. Schon in den häuslichen Verhältnissen sorge man dafür, dafs der Patient sich möglichst viel im Freien aufhält, ohne dafs ihm durch anhaltendes Gehen eine seine Kräfte übersteigende Muskelanstrengung zugemutet wird (bequeme Plätze im Garten und auf Veranden, Liegestühle etc.). Gelegentlich wird aber auch eine eigentliche klimatische Kur indiziert sein. Hier ist nun zu betonen, dafs die Indikationen bei diesen konstitutionellen Schwächezuständen der Muskulatur vielfach mit den Indikationen bei der Neurasthenie zusammenfallen. Die Patienten mit angeborener Schwäche der Muskulatur sind stets gleichzeitig konstitutionelle Neuropathen oder, wie wir uns auch ausdrücken können, „angeborene Neurastheniker“. Nicht nur ihr Muskelsystem ist schwach entwickelt und funktioniert infolge-

dessen mangelhaft, sondern auch ihr gesamtes Nervensystem zeigt eine abnorm schwache und leicht erschöpfbare Funktionsweise. Bis zu einem gewissen Grade gilt dies übrigens auch für die durch eine erschöpfende Krankheit erworbenen Atrophien.

Wir werden also bei der Klimatotherapie und auch bei den anderen Behandlungsweisen dieser Fälle vielfach dieselben Erfahrungen anwenden können, die sich bei der Behandlung der Neurasthenie ergeben haben. In dieser Beziehung stimme ich nun ganz mit der Darstellung überein, die bereits in diesem Handbuche von Nothnagel[1]) gegeben worden ist und auf welche hiermit verwiesen sei. Im allgemeinen kann man sagen, dafs mäfsige Höhenlagen am günstigsten wirken, während ausgesprochenes Hochgebirgsklima von diesen schwachen Konstitutionen oft nicht vertragen wird.

Von den hier in Betracht kommenden günstigen physiologischen Wirkungen der Höhenluft, über die im allgemeinen Teil im Kapitel von Löwy[2]) nachzulesen ist, sei hier speziell nur auf die Thatsache hingewiesen, dafs in mäfsiger Höhe die Muskelkraft steigt. Dadurch gewinnt der Patient ein Gefühl gesteigerter Leistungsfähigkeit und Thatkraft, welches eine gute Vorbedingung giebt für die Ausführung allmählich gesteigerter aktiver Muskelbewegungen und damit für die nutzbringende Anwendung einer gymnastischen resp. Übungstherapie in irgend einer Form.

Überhaupt empfiehlt es sich bei derartigen Patienten, sich nicht auf die klimatischen Faktoren allein zu verlassen, sondern damit gleichzeitig eine Kur in einem Sanatorium zu verbinden, wie wir sie ja gerade in den mäfsig hohen Gebirgsgegenden so zahlreich besitzen.

Die auf diese Weise mit der klimatischen Einwirkung zu verbindende Anwendung anderer physikalischer und diätetischer Heilfaktoren, sowie nicht zum geringsten die psychische Beeinflussung durch den Arzt vermögen bisweilen relativ gute Erfolge bei derartigen Patienten herbeizuführen.

Was die Wirkung des Seeklimas anbetrifft, so stimme ich nach meinen Erfahrungen auch hierin Nothnagel bei, nach welchem es im einzelnen Falle zunächst unberechenbar ist, wie der Kranke darauf reagieren wird. Während manche derartige Kranke den Aufenthalt an der See absolut nicht vertragen, werden andere recht günstig dadurch beeinflufst und erholen sich sichtlich. Jedenfalls wähle man beim ersten Versuch nicht die Nordsee, sondern die Ostsee oder in passender Jahreszeit das Adriatische Meer (Abbazia etc.).

Für den Winter kommen natürlich auch südlich gelegene Luftkurorte in Betracht (Südtirol etc.). Auch scheint von manchen im Winter eine eigentliche Höhenluftkur gut vertragen zu werden (St. Moritz etc.).

b) Von balneotherapeutischen Mafsnahmen kommen alle diejenigen Bäder in Betracht, welche anregend auf das Nervensystem und damit auch auf den gesamten Ernährungszustand und die Muskulatur zu wirken im stande sind. Als mildeste Einwirkung kann man die kühleren, etwas unter dem thermischen Indifferenzpunkt liegenden Acratothermen (Johannisbad, Schlangenbad, Landeck etc.) ansehen, besonders aber kommen als kräftige Anregungsmittel die kohlensäurehaltigen Bäder in Betracht, und zwar sowohl die kohlensauren Eisenquellen (St. Moritz, Flinsberg, Cudowa, Langenau etc.) als auch

---

1) Teil I. Bd. 1. S. 100 ff.
2) Teil I. Bd. 1. S. 142 ff.

die kohlensäurehaltigen Thermalsolen (Oeynhausen, Nauheim etc.). Schliefslich werden auch die einfachen Solbäder (Reichenhall, Goczalkowitz, Köstritz etc.) oft mit Nutzen angewendet.

In einzelnen Fällen ist auch ein Versuch mit Seebädern berechtigt, doch werden dieselben bei hochgradiger Schwäche der Konstitution oft nicht vertragen (s. oben). Oft mufs man sich, wenn man einen Versuch mit einem Seeaufenthalt machen will, auf die Einwirkung des Seeklimas beschränken und auf die Bäder verzichten.

c) Die Hydrotherapie liefert mit allen denjenigen Methoden, welche einen anregenden thermischen Reiz bilden und dadurch bessernd auf die Blutzirkulation, den Stoffwechsel und die nervösen Vorgänge, insbesondere die Muskelinnervation wirken, ein wichtiges Hilfsmittel bei der Bekämpfung derartiger Krankheiten. In der häuslichen Praxis kommen besonders also kühle Abreibungen, Abklatschungen, laue bis kühle Übergiefsungen, sowie lauwarme Bäder (25—29° C), besonders solche, die mit starker mechanischer Einwirkung verbunden sind (Halbbäder), in Betracht.[1])

Die Wasserheilanstalten resp. Sanatorien vermögen natürlich mit ihrem ausgedehnten Instrumentarium mancherlei Modifikation in diese Behandlung zu bringen. Besonders sind hier die Duschen zu erwähnen, bei welchen aber natürlich Vorsicht bezüglich der Temperierung und Kraft anzuwenden ist.

Von der Wirkungsweise aller dieser Anwendungsformen sei nur auf die experimentell nachgewiesene Thatsache hingewiesen, dafs kurze Kältereize steigernd auf die Muskelkraft wirken.[2]) Es werden also den Muskeln lebhaftere Innervationsreize zugeführt, und dieser Umstand mufs auch ihre Ernährungsverhältnisse günstig beeinflussen. Die sonstigen für diese Fälle in Betracht kommenden Einflüsse der thermischen Prozeduren auf den gesamten Stoffwechsel, die Zirkulationsverhältnisse etc. sollen hier nicht berührt werden.

d) Die Massage liefert bei diesen Fällen ein sehr wichtiges Hilfsmittel und wird natürlich hauptsächlich in Form der allgemeinen Körpermassage herangezogen. Über die Technik derselben ist im allgemeinen Teil[3]) nachzulesen.

Da ja die Massage nachgewiesenermafsen einen hervorragenden Einflufs auf den Stoffwechsel und die allgemeinen Ernährungsverhältnisse ausübt, und da ferner die Wirkungen derselben sich in besonderem Mafse an den Muskeln, als den den Massagemanipulationen am meisten zugänglichen Organen äufsern, so wird diese Methode in den in Rede stehenden Fällen eine hervorragende Wichtigkeit beanspruchen. Der von Zabludowsky[4]) erbrachte experimentelle Nachweis, dafs durch Massage das Eintreten von Ermüdung der Muskeln hintangehalten wird, ist für diese Fälle besonders bedeutsam.

In praxi ist zu beachten, dafs man bei den oft sehr schwachen und empfindlichen Patienten zunächst stets nur mit wenig energischen und nicht zu ausgedehnten Massageprozeduren beginnen und allmählich erst eine Steigerung derselben eintreten lassen darf.

e) Von besonderer Wichtigkeit ist bei diesen konstitutionellen Muskel-

---

1) Über die Technik s. Teil I. Bd. 1. S. 455 ff.
2) Teil I. Bd. 1. S. 440 u. 518.
3) Teil I. Bd. 2. S. 16 ff.
4) Teil I. Bd. 2. S. 6.

atrophien die Gymnastik in ihren verschiedenen Formen. Es kommt ja bei diesen Fällen, besonders soweit sie angeboren sind, wie bereits erwähnt wurde, ein gewisses funktionelles Moment hinzu: es ist nicht nur die Muskulatur schlecht veranlagt, sondern es besteht gleichzeitig auch eine schwache Veranlagung des gesamten Individuums, welche eine Energielosigkeit und Ermüdbarkeit mit sich bringt, die den betreffenden Menschen veranlafst, jede einigermafsen anstrengende Bewegung zu vermeiden und sich dauernd auf das unerläfslich notwendige Mindestmafs von Muskelthätigkeit zu beschränken. Infolgedessen gesellt sich der in der Konstitution begründeten angeborenen Muskelatrophie auch noch ein gewisser Grad von Inaktivitätsatrophie (s. später) hinzu.

Man wird also die wichtigste Indikation erfüllen, wenn man den Patienten zu aktiven Bewegungen nötigt, weil man dadurch den Muskeln „funktionelle Reize“ zuführt, welche eine allmähliche Zunahme ihres geringen Volumens befördern können.

In welcher Form die Gymnastik ausgeführt wird, ist verhältnismäfsig gleichgültig und wird sich nach den individuellen Neigungen und Verhältnissen richten müssen: ob man sportliche Übungen vornehmen läfst, oder Übungen an Zanderschen Apparaten oder aktive Bewegungen gegen manuellen Widerstand oder sonst irgend eine Methode; immer wird man sich nur gegenwärtig halten müssen, dafs man im Sinne einer „bahnenden Übungstherapie“[1]) zu verfahren hat, d. h. dafs man durch Zufuhr von natürlichen Reizen (Bewegungsimpulsen) die Anspruchsfähigkeit der schwachen Muskeln steigern will, wodurch man gleichzeitig eine Besserung ihrer Ernährungsverhältnisse erhoffen kann.

Es ist dabei stets im Auge zu behalten, dafs schwache Muskeln natürlich leichter ermüden als normale, und dafs deshalb schon relativ geringe Anforderungen für sie eine Überreizung darstellen können, welche nicht mehr förderlich, sondern schädlich ist, weil sie nicht eine Steigerung, sondern eine Herabsetzung der Anspruchsfähigkeit (eine Übermüdung) hinterlassen. Man hat also stets mit geringen Anforderungen an die Kraftleistung zu beginnen und stets nur soviel zu verlangen, als der Patient gerade noch ohne unangenehmes Ermüdungsgefühl leisten kann, und darf erst ganz allmählich zu schweren und andauernden Übungen übergehen.

Auch für die durch schwächende Krankheiten erworbenen Atrophien gelten dieselben Gesichtspunkte. Auch hier werden allmählich gesteigerte funktionelle Reize aufbessernd auf die Ernährungsverhältnisse der geschwächten Muskeln zu wirken im stande sein.

f) Schliefslich ist als wichtiges Agens die Elektrotherapie zu erwähnen. Es kommen hier alle diejenigen Methoden in Betracht, welche ich im „allgemeinen Teil“ als anregende oder erregbarkeitssteigernde geschildert habe. In erster Linie möchte ich die „allgemeine Faradisation“[2]) erwähnen, die man am besten mit der feuchten Massierrolle ausführt (wodurch gleichzeitig eine Kombination mit Massage gegeben ist). Man mufs dabei den Strom so stark nehmen, dafs überall deutlich sichtbare Muskelkontraktionen entstehen. Der Unterbrecher soll nicht sehr rasch arbeiten, weil dadurch ebenso wie

1) S. Teil I. Bd. 2. S. 230 ff.
2) S Teil I. Bd. 2. S. 406.

durch zu starken Strom eine Ermüdung der Muskeln herbeigeführt wird. Man kann auch lokale faradische Reizung der einzelnen Muskeln anwenden vermittelst der Unterbrecherelektrode,[1]) jedoch wird diese Methode meist zu umständlich sein, da es sich um die gesamte Körpermuskulatur handelt.

Von galvanischen Methoden kommt entweder die allgemeine Galvanisation[2]) in Betracht, die aber weniger zweckmäfsig erscheint wie die allgemeine Faradisation, oder man kann auch durch Galvanisation des Gehirns und Rückenmarks[3]) anregend zu wirken versuchen, eventuell auch in der Form der „zentralen Galvanisation".[4])

Auch die statische Elektrizität kann, aber nur bei nicht allzu empfindlichen und schwachen Patienten, angewendet werden. Es sind hier Funkenentladungen[5]) über den wichtigsten Muskelgebieten indiziert.

Schliefslich ist derjenige, der die stoffwechselsteigernde Wirkung der Arsonvalschen Ströme für erwiesen hält, auch berechtigt, einen Versuch mit der Methode der Autokonduktion[6]) zu machen.

Eine besondere und oft bei den vorliegenden Fällen sehr empfehlenswerte Form der elektrischen Behandlung stellen die elektrischen Bäder[7]) dar, und zwar sind hier wegen ihres anregenden Effektes die faradischen resp. sinusoidalen Bäder den galvanischen überlegen. Man verwende bei diesen Bädern keinen zu starken Strom und lasse sie nicht zu lange (durchschnittlich etwa 10 Minuten) dauern, weil sonst leicht Ermüdung eintritt.

Wir haben also sehr zahlreiche physikalische Methoden, welche bei den Zuständen von konstitutioneller Muskelatrophie indiziert sind; es wird sich nun noch fragen, wie der Heilplan im grofsen und ganzen einzurichten ist.

Bei den Fällen von angeborener schwacher Konstitution wird gewissermafsen eine chronische intermittierende Behandlung stattfinden müssen. Solche Fälle kommen, wie schon gesagt, niemals völlig zur Heilung. Sie bleiben andauernd schwächliche und kränkliche Naturen, die stets wieder von Zeit zu Zeit therapeutischer Mafsnahmen bedürfen, um zum wenigsten den Zustand nicht schlimmer werden zu lassen, doch hüte man sich auch hier vor einem Zuviel.

Da diese Individuen infolge ihrer neuropathischen Belastung und ihrer dauernden Kränklichkeit sich ganz gewöhnlich zu Hypochondern ausbilden, so kann eine allzu geschäftige Therapie oft dazu beitragen, das Krankheitsgefühl in den Patienten immer weiter grofszuziehen und so die Hypochondrie

1) S. Teil I. Bd. 2. S. 396 f.
2) S. Teil I. Bd. 2. S. 385.
3) S. Teil I. Bd. 2. S. 374 ff.
4) S. Teil I. Bd. 2. S. 385.
5) S. Teil I. Bd. 2. S. 417.
6) S. Teil I. Bd. 2. S. 420.
7) S. Teil I. Bd. 2. S. 423 ff. Eine neue Form des elektrischen Bades konnte im allgemeinen Teil noch nicht erwähnt werden, nämlich das elektrische Vierzellenbad (System Dr. Schnée). In diesem Bade befindet sich nicht der ganze Körper des Patienten im Wasser, sondern es tauchen die Extremitäten des auf einem Stuhl sitzenden Patienten in vier getrennte Porzellanwannen, von denen immer zwei mit je einem Pole des Apparates verbunden sind. Es können auf diese Weise grofse Strommengen in den Körper des Patienten eingeführt werden (s. u. a. Gerlach, Therapeutische Monatshefte 1900. Dezember).

zu stärken. Es ist daher zweckmäfsig, nur von Zeit zu Zeit eine Kur vorzunehmen und inzwischen den Patienten sich selbst zu überlassen, damit er sich wieder einmal der ärztlichen Aufsicht ledig fühlt und seiner eigenen Kraft vertrauen lernt.

Man lasse daher den Kranken im Abstande von ein oder zwei Jahren je eine gröfsere Kur vornehmen, entweder eine Kur in einem hochgelegenen Sanatorium oder einem Seebadeorte oder dergleichen.

Dazwischen schiebe man gelegentlich eine häusliche Behandlung von einigen Wochen ein, vielleicht eine elektrische, eine Massagebehandlung oder dergleichen. Während eines gröfseren Zeitraumes lasse man aber den Patienten dann wieder ohne eine eigentliche Behandlung und beschränke sich auf die Verordnung einer zweckmäfsigen Lebensweise, halte besonders auf regelmäfsige Bewegung.

Trotz aller Behandlung wird man aber in vielen dieser Fälle einen wirklichen Erfolg doch nicht erzielen können, und es wird oft durch alle Kunst und Mühe nicht gelingen, das wieder gut zu machen, was die Natur bereits in der Anlage verfehlt hat.

Anders wird sich der Kurplan und der Verlauf gestalten, wenn es sich um eine durch eine erschöpfende Krankheit erworbene konstitutionelle Muskelatrophie handelt. Wenn uns hier nicht etwa die Natur des Grundübels, wie etwa ein inoperables Carcinom, eine Phthise in ultimo stadio oder dergleichen zum Aufgeben jeder Therapie nötigt, so werden wir oft die Behandlung des Grundleidens in möglichst energischer Weise mit der speziellen Therapie der Muskelatrophie zu verbinden haben. Wir werden also z. B. bei den hochgradigen Anämien, die mit allgemeiner Muskelatrophie einhergehen, den Patienten in ein Stahlbad schicken und dort neben der Bade- und Trinkkur eine energische Massage- oder elektrische Behandlung vornehmen lassen u. dergl. m. Oft wird man sich, um dem Patienten nicht zu viel zuzumuten, auch veranlafst sehen, die eine Kur nach der anderen vorzunehmen.

Ganz besonders wird es in manchen Fällen, sowohl bei anämischen wie besonders bei den durch schwere Hysterie etc. bedingten, angezeigt sein, eine typische Mastkur anzuordnen, bei der ja dann die erwähnten physikalischen Faktoren (Hydrotherapie, Elektrotherapie, Massage) neben den diätetischen stets gleichzeitig herangezogen werden.

Ebenso wird bei den durch Fettleibigkeit bedingten Muskelatrophien die diätetische Entfettungskur, mit den auf die Kräftigung der Muskulatur gerichteten physikalischen Mafsnahmen Hand in Hand gehen müssen.

Jedenfalls aber wird man bei diesen erworbenen Fällen im Gegensatz zu den angeborenen, falls überhaupt eine Heilung des Grundleidens möglich ist, mit einer über relativ kurze Zeit ausgedehnten Behandlung auch bezüglich der Muskelatrophie zum Ziele kommen.

2. Giebt es Fälle, die wir im Gegensatz zu den bisher besprochenen als funktionelle Muskelatrophien bezeichnen können. Nicht nur die durch die Gesamtkonstitution gegebene anatomische Beschaffenheit der Muskulatur, sondern auch die funktionelle Bethätigung derselben, das Mafs von „funktionellen Reizen“, welches dem Muskel regelmäfsig zugeführt wird, ist bestimmend für die Erhaltung resp. Weiterentwickelung seines Volumens. Sowohl zu geringer, als auch zu häufiger und ausgiebiger Gebrauch können

auf den Muskel schädigend einwirken und zur Atrophie führen. Wir können danach unterscheiden: Inaktivitäts- und Hyperaktivitätsatrophie.

Die erstere findet sich, wie bereits erwähnt, in genereller Form bisweilen bei angeborenen Neuropathen als ein die schon in der Konstitution begründete Schwäche der Muskulatur vermehrendes Moment. Häufiger aber, wie in dieser generellen Form findet man sie auf einzelne Gliedmafsen beschränkt. Sie entsteht dann, wenn durch irgend welche Umstände, etwa durch eine schmerzhafte Affektion, einen Verband oder dergleichen ein Glied zu längerer vollständiger Unthätigkeit gezwungen ist. Übrigens erreichen diese Atrophien niemals einen sehr hohen Grad.

Die Hyperaktivitätsatrophie findet sich in einzelnen Muskeln, die bei irgend einer Beschäftigung besonders stark und andauernd in Anspruch genommen werden. Naturgemäfs sind es am häufigsten die kleinen Handmuskeln, die auf diese Weise erkranken, und zwar infolge der verschiedenartigsten berufsmäfsigen Beschäftigungen: Malen, Violinspielen, Trommeln, Goldpolieren, Diamantschneiden etc. (Vielfach spielen hier übrigens neuritische Prozesse, also Erkrankungen der peripheren Nerven mit.) Oft geht der Entstehung der Atrophie eine Hypertrophie voraus.

Die Therapie dieser funktionellen Atrophien erfordert im grofsen und ganzen dieselben Mafsnahmen wie die der konstitutionellen, nur mit dem Unterschiede, dafs die bei den letzteren allgemein angewendeten Prozeduren, hier meist nur lokal, an einem begrenzten Abschnitt der Muskulatur anzuwenden sind.

Entsprechend der Genese dieser Form der Atrophie werden wir bei diesen Fällen natürlich die Übungstherapie in erster Linie heranziehen.

Bei den Fällen von Inaktivitätsatrophie müssen wir die funktionellen Reize, an denen es dem betreffenden Muskel bisher aus irgend einem Grunde gefehlt hat, ihm in systematisch abgestufter Weise durch die Therapie zuführen. Wir werden also mit gymnastischen Übungen der betreffenden Muskeln, teils mit, teils ohne Apparate beginnen unter Beanspruchung einer zunächst nur geringen, aber allmählich gesteigerten Kraftentwickelung. Auch wird die Dauer der Übungen zunächst nur kurz sein müssen und erst allmählich verlängert werden können. Das beste Mafs hierfür ist stets das subjektive Ermüdungsgefühl des Patienten. Als sehr gute Unterstützungsmittel müssen auch bei diesen Fällen Massage und Elektrizität herangezogen werden, da beide Methoden geeignet sind, die Anspruchsfähigkeit der Muskulatur zu steigern. Von elektrischen Methoden sind natürlich lokale faradische Reizung mit der Unterbrecherelektrode oder Faradisation der Muskeln mit der Massierrolle oder Bestreichen mit der galvanischen Kathode, schliefslich auch Anwendung von statischen Funken die entsprechenden Methoden.

Bezüglich der Anordnung der einzelnen Methoden erscheint es meist zweckmäfsig, in derselben Sitzung zunächst eine Massage- oder elektrische Behandlung vorzunehmen und unmittelbar daran die Übungen anzuschliefsen; bisweilen wird man sich bei grofser Schwäche der Muskulatur auch veranlafst sehen, beide Prozeduren voneinander zu trennen.

Oft versucht man auch durch lokale Badeprozeduren anregend auf die schwache Muskulatur zu wirken, entweder in Form von Applikation eines lokalen thermischen Reizes durch kalte Dusche oder kalte Übergiefsung oder aber durch künstliche medikamentöse lokale Bäder, bei denen der Zusatz zum

Badewasser (Salz, Kiefernadelextrakt, Senf etc.) hautreizend und dadurch auf indirektem Wege anregend auf die Muskulatur wirken soll. Oft kann man auch lokale elektrische Bäder[1]) mit Nutzen anwenden.

Bei den Hyperaktivitätsatrophien, also den durch Überanstrengung entstandenen Atrophien wird man im grofsen und ganzen ebenso zu verfahren haben, nur mit dem Unterschiede, dafs man die Übungstherapie zunächst zweckmäfsig unterlassen wird. Es wird nötig sein, den überanstrengten Muskeln zunächst einige Wochen vollständige Ruhe zu lassen, sie mit jeder aktiven Bewegung zu verschonen, zunächst nur mit einer vorsichtigen elektrischen und Massagebehandlung zu beginnen und erst später, wenn die Muskulatur vollständig ausgeruht ist, durch vorsichtige aktive Bewegungsübungen dem Muskel neue Reize zuführen.

3. Für die ischämische Atrophie, also die durch mangelhafte Blutversorgung, infolge komprimierender Verbände u. dergl. bedingte Muskelatrophie gelten genau dieselben Grundsätze. Besonders wird die Massage wegen ihrer zirkulationsbefördernden Wirkung hier angezeigt sein, in demselben Sinne wirken auch passive und aktive Bewegungen, letztere natürlich aufserdem als Übungsbehandlung.

Ebenso sind natürlich auch die Elektrizität sowie lokale Bäder heranzuziehen.

4. Ist die Gelenkatrophie oder arthropathische Muskelatrophie (auch Reflexatrophie genannt) hier zu erwähnen. Sie findet sich bei schmerzhaften Gelenkaffektionen verschiedenster Art (Traumen, Entzündungen u. dergl.) und entwickelt sich oft sehr rasch zu einem hohen Grade. Am häufigsten findet sie sich am Deltoideus und am Quadriceps, ferner auch an den Wadenmuskeln, den Glutaei, Handgelenksextensoren, Triceps etc.

Bezüglich der Therapie läfst sich nicht viel Besonderes sagen, es ist hier nur zu betonen, dafs die Heilung des Gelenkleidens natürlich eine unerläfsliche Vorbedingung für die Beseitigung der Muskelatrophie ist. Auf die Behandlung des ersteren haben wir also vornehmlich unser Augenmerk zu richten. Gleichzeitig können wir natürlich alle auf die Kräftigung der Muskeln gerichteten Mafsnahmen (Massage, Elektrizität, Übungen) anwenden, müssen dabei jedoch bedenken, dafs man stets, so lange die Schmerzhaftigkeit des Gelenkes noch sehr hochgradig ist, mit diesen Mafsnahmen sehr vorsichtig verfahren oder ihre Anwendung sogar noch eine Zeitlang verschieben mufs. Bezüglich der Anwendungsweise der elektrischen Methoden im einzelnen gilt das in den vorigen Abschnitten Gesagte. Es sei hier nur bemerkt, dafs bei diesen Gelenkatrophien ganz besonders der kombinierte (galvano-faradische) Strom[2]) empfohlen worden ist, welcher in der That bisweilen eine sehr gute Wirksamkeit zu haben scheint.

5. Ferner finden sich Atrophien einzelner Muskeln nach entzündlichen Muskelerkrankungen; besonders nach der unter dem Bilde einer schweren Infektionskrankheit verlaufenden Polymyositis tritt bisweilen, wenn das Leiden nicht rasch einen tödlichen Ausgang, sondern einen protrahierten Verlauf nimmt, nach dem Abklingen der entzündlicheu Erscheinungen eine sehr ausgedehnte und hochgradige Muskelatrophie ein.

---

1) S. Teil I. Bd. 2. S. 426 f.
2) S. Teil I. Bd. 2. S. 407 f.

Die Behandlung dieser Fälle hat natürlich, sobald der entzündliche Prozefs abgelaufen ist, nach denselben Grundsätzen zu geschehen, wie bei den bisher beschriebenen Formen. Die Behandlung des myositischen Grundleidens gehört dem vorigen von anderer Seite bearbeiteten Kapitel an.

6. Schliefslich sind hier diejenigen Formen der progressiven Muskelatrophie zu erwähnen, welche man — wenigstens nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse — als eine auf einer hereditären Anlage basierende primäre Erkrankung der Muskulatur aufzufassen hat, und welche man im Gegensatz zu den spinalen progressiven Muskelatrophien unter dem Namen Dystrophia musculorum progressiva zusammenfafst. Charakteristisch für diese Formen ist bekanntlich besonders der Umstand, dafs die Atrophie hauptsächlich die proximalen Muskeln der Extremitäten befällt, also die Muskeln des Schulter- und Beckengürtels, während die distalen Muskeln relativ intakt bleiben. Ferner ist an das Auftreten von Pseudohypertrophie in einzelnen Muskeln, sowie an das Fehlen von Entartungsreaktion und fibrillären Zuckungen zu erinnern.

Bei der Behandlung der Dystrophia muscularis progressiva müssen wir stets im Auge behalten, dafs es sich um ein aus endogenen Ursachen (auf hereditärer Basis) sich entwickelndes Leiden handelt und dafs dementsprechend eine kausale Therapie unmöglich ist. Da das krankhafte Verhalten der Muskulatur offenbar schon durch eine fehlerhafte Beschaffenheit der Keimanlage bedingt ist, so können wir diesen Fehler durch keine Therapie aus der Welt schaffen. In der That existiert kein Beweis dafür, dafs es gelungen wäre, eine Dystrophie zu heilen, oder auch nur eine fortschreitende Dystrophie zum Stillstand zu bringen. So lange ein Fall von Dystrophie eine progressive Tendenz hat, sind wir durch kein Mittel im stande, dieselbe aufzuhalten. Dagegen kommt es erfreulicherweise nicht allzu selten vor, dafs der Gang der Dystrophie bei einem gewissen Punkte halt macht und dem Patienten eine noch immerhin genügende Bewegungsmöglichkeit für längere Zeit verbleibt.

In solchen Fällen also, in welchen der Prozefs spontan zu einer gewissen Zeit abklingt, erwächst der Therapie eine nicht undankbare Aufgabe, nämlich, die noch vorhandenen Muskelreste zu kräftigen, ihre Gebrauchsfähigkeit nach Möglichkeit zu steigern, damit der Patient in den Stand gesetzt wird, durch die denkbar kräftigste und geschickteste Verwendung der noch vorhandenen Muskeln etwa schon vorhandene Bewegungsdefekte so gut wie möglich auszugleichen. Auch werden wir oft genötigt sein, durch mechanische Mafsnahmen die Wirkung fehlender oder geschwächter Muskeln nach Möglichkeit zu ersetzen.

Natürlich werden wir die auf Kräftigung der Muskulatur gerichteten Mafsnahmen möglichst früh, schon im Beginn des Prozesses einzuleiten haben; aber wie schon erwähnt, wird alle Mühe nicht im stande sein, die Krankheit in ihrem Fortschreiten aufzuhalten. Nur dann, wenn sie spontan zum Stillstand kommt, wird sich der gute Erfolg unserer Mafsnahmen durch die gebesserte Gebrauchsfähigkeit der restierenden Muskeln dokumentieren können.

Von den Methoden, die hier in Betracht kommen, ist in erster Linie die Massage zu erwähnen. Hoffa[1]) empfiehlt, stets eine allgemeine Körpermassage vorzunehmen, wobei aber besondere Rücksicht auf die am meisten

---

1) Die Orthopädie im Dienste der Nervenheilkunde (Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie Bd. V. 1900).

geschwächten Muskelgruppen genommen wird. Die Massage mufs längere Zeit hintereinander, wenn möglich täglich, vorgenommen werden.

Nächst der Massage sind gymnastische Übungen besonders sorgsam vorzunehmen. Man schliefst sie am besten jedesmal an die Massagesitzung an. Zunächst kommen einfache aktive Bewegungen in Betracht, die der Patient genau nach Kommando in den verschiedenen Bewegungsrichtungen vorzunehmen hat. Je nach der Kraft, die der Patient noch besitzt, kann der Arzt durch Gegendruck mit seiner Hand den Bewegungen einen verschieden grofsen Widerstand entgegensetzen.

Oft wird es natürlich auch angebracht sein, die gymnastischen Übungen an Apparaten vornehmen zu lassen, zu welchem Zwecke man die verschiedensten Konstruktionen verwenden kann, über die im allgemeinen Teil[1]) nachzulesen ist. Wie man auch die Übungen vornimmt, so ist immer dabei zu beachten, dafs natürlich die schwächsten Bewegungen am meisten geübt werden müssen, dafs aber jede Übermüdung dabei zu vermeiden ist.

Wir müssen natürlich auch die Elektrizität zur Behandlung dieser Fälle heranziehen, und es sind dabei dieselben Methoden zu verwenden, die oben für andere atrophische Zustände der Muskulatur erwähnt wurden. Am meisten wird Faradisation der Muskeln geübt; wollen wir die labile Galvanisation verwenden, so ist es zweckmäfsig, dieselbe mit Galvanisation des Rückenmarkes zu verbinden,[2]) ausgehend von der Absicht, einen tonisierenden Einflufs auf die Ursprungszellen der Muskeln im Rückenmark auszuüben.

Bezüglich der Verwendung der Balneo- und Hydrotherapie ist ebenfalls auf das früher Gesagte zu verweisen. Es kommen von den Bädern besonders die Solbäder und die kohlensäurehaltigen Bäder in Betracht, erstere werden auch in künstlicher Herstellung oft im Hause verwendet.

Die Hydrotherapie kann mit allen anregenden Methoden, die oben angeführt wurden, herangezogen werden.

Hoffa[3]) rühmt ferner die trockene Wärme als ein „wirksames Unterstützungsmittel zur Regeneration der Muskel- und Hautfunktionen". Er läfst die gelähmten Glieder stundenlang in heifse Tücher einschlagen und wendet diese Prozedur besonders vor der Massage an.

Auch eine „Thermomassage"[4]) würde man von diesem Gesichtspunkte aus versuchen können.

Eine besondere Aufgabe bei der Behandlung der Muskeldystrophie erwächst der Orthopädie.

Während wir mit den bisherigen Methoden die noch vorhandenen aber geschwächten Muskeln zu kräftigen und möglichst funktionsfähig zu machen suchen, beabsichtigt die Orthopädie einen mechanischen Ersatz für die fehlende Leistung der geschwundenen und nicht mehr regenerationsfähigen Muskeln zu geben, resp. die Deformitäten der Glieder zu beseitigen, die der Ausfall einzelner Muskelgruppen zur Folge hat.

Ein Teil der hier in Betracht kommenden Behandlungsmethoden (Sehnendurchschneidungen, Arthrodesen, Sehnenüberpflanzungen etc.) gehört in das

---

1) S. Teil I. Bd. 2. S. 282 ff.
2) S. Teil I. Bd. 2. S. 377.
3) L. c.
4) S. Teil I. Bd. 1. S. 555.

chirurgische Gebiet und kann daher hier nicht besprochen werden, ein anderer Teil aber, die eigentliche mechanische Orthopädie, soll doch hier kurz Erwähnung finden, obgleich die spezielle Technik natürlich nicht geschildert werden kann. In dieser Beziehung sei auf den allgemeinen Teil[1]) und die orthopädischen Spezialwerke verwiesen.

Die in der neuesten Zeit aufserordentlich verbesserte Technik in der Anfertigung von Stützapparaten, besonders die Verwendung von leichtem Material (Leder, Celluloid etc.) ermöglicht in vielen Fällen, sehr erhebliche Bewegungsstörungen durch das Tragen von orthopädischen Apparaten recht gut auszugleichen, allerdings soll man mit der Verordnung solcher Apparate nicht zu weit gehen. Hoffa,[2]) der wohl einer der Erfahrensten auf diesem Gebiet ist, warnt direkt davor, den an Dystrophie leidenden Patienten zur Besserung des Ganges Stützapparate für die Beine anfertigen zu lassen. „Das Wenige, was von funktionsfähiger Muskulatur noch erhalten ist, geht beim Tragen der Stützapparate ganz zu Grunde, und die Patienten sind dann überhaupt nicht mehr im stande zu gehen.“

Ich glaube, dafs man diese Warnung, so viel Richtiges sie auch enthält, doch nicht als unbedingt giltig ansehen mufs. Freilich soll man diejenigen Muskeln, die überhaupt noch funktionieren, durch Übung zu kräftigen suchen und sie nicht durch Verbände an der Entfaltung ihrer Thätigkeit hindern.

Aber diejenigen Muskeln, welche vollständig funktionsunfähig geworden sind, können sehr wohl durch orthopädische Apparate bis zu einem gewissen Grade ersetzt werden, ohne dafs damit den anderen, noch teilweise funktionierenden Muskeln ein Schaden geschieht.

An der unteren Extremität ist es besonders der Quadriceps, welcher oft des Ersatzes bedarf. Hier kann durch einen passenden Schienenhülsenapparat dem Gange gröfsere Sicherheit verliehen und die Ausbildung des störenden Genu recurvatum verhindert werden. Das Knie kann durch einen solchen Apparat in Streckstellung festgestellt werden, es kann dabei aber auch dem Patienten das Sitzen mit gebeugtem Knie ermöglicht werden. Letzteres geschieht durch eine Sperrvorrichtung (Riegel- oder auch eine Bügelvorrichtung), welche von dem Patienten selbst durch die Kleider hindurch ausgelöst werden kann. Es können die beiden Teile des Hülsenapparates (der am Ober- und der am Unterschenkel befindliche) auch durch einen passend angebrachten elastischen Zug verbunden werden, welcher die Wirkung des Quadriceps ersetzt. Wenn die Beuger gut funktionieren, können dieselben den Widerstand des Zuges überwinden; beim Nachlassen ihrer Wirkungen tritt dann vermittelst der elastischen Kräfte eine Streckbewegung ein.

Auch das Fufsgelenk erfordert bisweilen einen Stützapparat, da die Dorsalflexoren manchmal total gelähmt sind. In diesem Falle kann das Entstehen von Spitzfufsstellung verhindert werden durch einen Schienenhülsenapparat, an dem zwei an der vorderen oberen Seite der Fufshülse angenähte und an der Unterschenkelhülse anknöpfbare Gummizüge den Fufs stets in Dorsalflexion halten. Statt der Gummizüge können auch Federvorrichtungen verwendet werden.

---

1) S. Teil I. Bd. 2. S. 309 ff.
2) L. c.

Am meisten Schwierigkeit macht die Fixierung des Hüftgelenkes. Da die dieses Gelenk umgebenden Muskeln ganz besonders der Atrophie anheimfallen, so ist ein Ersatz zur Ermöglichung des Ganges oft ein dringendes Erfordernis. Man erreicht denselben dadurch, dafs ein Korsett für den Rumpf mit einem Schienenhülsenapparat für das Bein in feste Verbindung gebracht wird. Vermittelst einer Sperr- oder Hebelvorrichtung kann der Patient das Gelenk dann in einer bestimmten Richtung selbst beweglich machen. Immerhin stellen sich am Hüftgelenk infolge seiner allseitigen Beweglichkeit die gröfsten Schwierigkeiten einem geeigneten Ersatz entgegen, und es wird kaum gelingen, hier eine wirklich gute und für den Patienten nicht lästige Stützvorrichtung anzufertigen.

An der oberen Extremität wird das Bedürfnis nach orthopädischen Vorrichtungen seltener vorliegen. Am störendsten macht sich hier das Auseinanderstehen der Schultern infolge Atrophie der Cucullares und Latissimi bemerklich. Diesem kann durch ein Stützkorsett mit passender Schulterbandage entgegengewirkt werden.

Hoffa zieht einen derartigen Apparat sogar der Eiselbergerschen Operation (Aneinandernähung der Schulterblätter) vor.

Es können natürlich, wenn es das Bedürfnis erfordern sollte, auch für die Beuger des Unterarmes entsprechende Ersatzapparate angefertigt werden.

Die Verwendbarkeit der Stützapparate hängt natürlich ganz von der Güte ihrer Ausführung ab. Eine ganz sachgemäfse detaillierte Untersuchung des Patienten, welche die Funktionsfähigkeit jedes einzelnen Muskels auf das genaueste feststellt, mufs Hand in Hand gehen mit einer technisch vollendeten, die Gesetze der Muskelphysiologie und der Statik verständnisvoll berücksichtigenden Ausführung des Apparates.

Drittes Kapitel.

Die physikalische Therapie
der
Gelenkerkrankungen inkl. Gicht.

Von

Dr. **R. Friedländer**
in Wiesbaden.

A. Physikalische Therapie der akuten Gelenkerkrankungen.

I. Akute infektiöse Gelenkentzündungen.
(Akuter Gelenkrheumatismus und Rheumatoiderkrankungen.)

Dafs der akute Gelenkrheumatismus als Infektionskrankheit aufzufassen ist, wird jetzt allgemein angenommen, wenn auch der eigentliche Krankheitserreger noch nicht gefunden ist und es noch nicht feststeht, ob immer ein und derselbe Mikroorganismus die Entstehung der Krankheit bedingt, oder ob derselbe Symptomenkomplex durch verschiedene Bakterien hervorgerufen werden kann. Für die letztere Annahme spricht die Erfahrung, dafs bei septischen und pyämischen Prozessen und im Verlaufe verschiedener bekannter Infektionskrankheiten akute Polyarthritiden sich entwickeln können, die in ihrem Krankheitsbilde und Verlaufe mit dem akuten Gelenkrheumatismus Ähnlichkeit zeigen, zumal auch bei diesen als „Rheumatoiderkrankungen" bezeichneten Affektionen komplizierende Entzündungen am Endocard und an serösen Häuten beobachtet werden. Es ist zweckmäfsig, nach Quinckes Vorschlag, diese Gelenkerkrankungen nach ihrer Ätiologie als Polyarthritis scarlatinosa, gonorrhoica etc. zu unterscheiden und den Ausdruck „rheumatische" Polyarthritis lediglich für den akuten Gelenkrheumatismus zu reservieren.

Bei der Behandlung der akuten infektiösen Polyarthritiden kommt der physikalischen Therapie nur eine untergeordnete Rolle zu. Dies gilt besonders vom akuten Gelenkrheumatismus, wo wir in der Salicyltherapie ein

spezifisches Mittel besitzen, das nur selten versagt. Von Winternitz und seinen Schülern ist zwar wiederholt und mit Nachdruck darauf hingewiesen worden, dafs eine hydriatische Behandlung des akuten Gelenkrheumatismus durch die Salicylbehandlung durchaus nicht überflüssig geworden sei. Diese Behauptung wird gestützt durch den Hinweis darauf, dafs die Salicyltherapie in einem Teile der Fälle wirkungslos bleibt oder von den Patienten nicht vertragen wird, ferner durch günstige Beobachtungen, die die betreffenden Autoren über den Ablauf dieser Krankheit bei rein hydriatischer Behandlung machen konnten. Winternitz empfiehlt neben Priefsnitzschen Umschlägen (Longettenverbänden) um die erkrankten Gelenke eine Allgemeinbehandlung mit Bädern und zwar hauptsächlich Halbbäder von 18—20°, oder wo diese nicht durchführbar sind, kühle Abwaschungen und Abreibungen: sobald die Schmerzhaftigkeit nachläfst, soll dann zu feuchten Einpackungen des ganzen Körpers mit anschliefsendem Halbbad übergegangen werden. Trotz dieser Empfehlung hat sich die hydriatische Behandlung des akuten Gelenkrheumatismus bisher nicht eingebürgert, wohl in erster Linie deshalb, weil in der weitaus gröfsten Mehrzahl der Fälle die Salicylbehandlung alles Wünschenswerte leistet, dann aber auch, weil bei der sehr grofsen Schmerzhaftigkeit im akuten Stadium der Krankheit eine Bäderbehandlung nur sehr schwer durchzuführen ist. Zunächst wird es immer das beste sein, die spezifische Salicyltherapie einzuleiten und sich neben entsprechenden allgemein-therapeutischen Mafsnahmen darauf zu beschränken, die erkrankten Gelenke möglichst ruhig zu stellen und durch geeignete Umhüllungen und Verbände (Watte-Pappschienenverband) vor traumatischen und thermischen Schädlichkeiten zu schützen. An deren Stelle kann man auch Priefsnitzsche Umschläge, am besten in der Form der sogenannten Longetten verwenden, die in der That auf die Milderung der Schmerzen und den schnelleren Rückgang der entzündlichen Erscheinungen besser als die trockenen Verbände zu wirken scheinen. Man macht diese Umschläge am besten mittels Binden von alter Leinwand, die in kaltes Wasser getaucht und möglichst faltenlos unmittelbar auf die Haut über den entzündeten Gelenken appliziert werden. Darüber kommt dann in mehreren Touren eine Flanellbinde, die die feuchte Binde gut bedeckt, und schliefslich noch eine Lage Watte, die mit einer Gazebinde befestigt wird. Diese Umschläge kann man in der Weise erneuern, dafs von Zeit zu Zeit lediglich die Watte und die Flanellbinden entfernt und wieder kühles Wasser auf die Leinwandbinden aufgegossen wird.

Eine allgemeine hydriatische Behandlung des akuten Gelenkrheumatismus wird aber wohl nur dann in Frage kommen, wenn entweder die Salicylwirkung ausbleibt, oder bei den sogenannten hyperpyretischen Formen des akuten Gelenkrheumatismus wie sie namentlich bei Alkoholikern beobachtet werden. In diesen Fällen kann eine allgemeine Wasserbehandlung gute Dienste leisten und wird nach den oben erwähnten Methoden einzuleiten sein.

Neben der hydriatischen Behandlung ist für das akute Stadium des Gelenkrheumatismus die Faradisierung der entzündeten Gelenke zur Schmerzstillung zuerst von Drosdorf, dann von Winternitz lebhaft empfohlen worden.

Alle mechano-therapeutischen Verfahren sind bei dieser Krankheit wie überhaupt bei den akuten infektiösen Arthritiden kontraindiziert, da sie erfahrungsgemäfs lediglich eine Verschlimmerung der Gelenkentzündung

bewirken und aufserdem noch die Gefahr mit sich bringen, dafs die entzündungserregende Noxe in die Umgebung der Gelenke und weiter hinaus verbreitet wird.

Wenn auch der akute Gelenkrheumatismus als Infektionskrankheit aufzufassen ist, sei es nun, dafs ein bestimmter Krankheitserreger oder verschiedene Bakterien die Krankheit erzeugen können, so unterliegt es doch keinem Zweifel, dafs auch hier die Erkältung als veranlassendes Moment eine gewisse Rolle spielt. Es ist ja bekannt, wie häufig nach einer starken Erkältung besonders dann, wenn körperliche Anstrengung und Erhitzung vorangegangen ist, Anfälle von akutem Gelenkrheumatismus sich einstellen. Wir müssen dann annehmen, dafs durch die Erkältung ein locus minoris resistentiae für die Infektion geschaffen wird; gerade die Gelenke sind ja einer Abkühlung besonders leicht ausgesetzt. Deshalb ist es für Personen, die zu akutem Gelenkrheumatismus disponiert sind, notwendig, sich vor Erkältung zu schützen, in der kalten Jahreszeit warme Unterkleider zu tragen, oder, was noch viel zweckmäfsiger ist, ihre Vasomotoren gegenüber thermischen Einflüssen zu üben und ihr Hautorgan durch konsequente hydrotherapeutische Behandlung gegen Kälteeinflüsse abzuhärten. Da ferner auch traumatische Ursachen, insbesondere Überanstrengung der Gelenke, zu akuten entzündlichen Affektionen der Gelenke disponieren, so wird auch nach dieser Richtung Vorsicht anzuraten sein.

In den meisten Fällen bilden sich bei dem akuten Gelenkrheumatismus die Entzündungen, welche sich als akute seröse Synovitiden charakterisieren, unter geeigneter Behandlung vollkommen zurück. Dies ist aber nicht immer der Fall. Zuweilen bleiben auch nach Ablauf der akuten Erscheinungen Residuen der Entzündung bestehen: Schmerzen, Exsudate, Kapselverdickungen, Verwachsungen und Bewegungshemmungen, sekundäre Atrophien der zu dem Gelenke gehörigen Muskeln. Diese als subakute resp. chronische Formen des akuten Gelenkrheumatismus zu bezeichnenden Entzündungen bilden ein besonders dankbares Objekt für die physikalische Therapie; bei der Behandlung der chronischen Gelenkerkrankungen werde ich ausführlicher darauf zurückkommen.

Die sogen. Rheumatoiderkrankungen sind noch kürzlich von Gerhardt zusammenfassend geschildert worden. Hierher gehören die akuten Polyarthritiden bei septischen Prozessen nach Dysenterie, Angina, Erysipel, Gonorrhoe, im sekundären Stadium der Syphilis und nach verschiedenen akuten Infektionskrankheiten: Scharlach, Typhus, Pneumonie, Meningitis cerebrospinalis epidemica. Verschiedentlich ist es gelungen, bei diesen dem akuten Gelenkrheumatismus mehr oder minder ähnlichen Gelenkerkrankungen den betreffenden Krankheitserreger im Gelenkinhalte nachzuweisen. So bei septischer Arthritis, bei der Arthritis gonorrhoica, erysipelatosa. Entzündungen an den serösen Häuten, besonders am Endocard, sind auch in diesen Fällen nicht selten beobachtet. Für die Endocarditis gonorrhoica konnte der Nachweis der Gonokokken im Endocard von v. Leyden und Michaelis erbracht werden. Im grofsen und ganzen nehmen diese Arthritiden besonders die nach akuten Infektionskrankheiten auftretenden, bei denen meist die Salicylbehandlung wirkungslos bleibt, einen leichteren und flüchtigeren Verlauf als der akute Gelenkrheumatismus. Doch giebt es auch besonders bei den monoartikulären infektiösen Erkrankungen schwere Formen der Gelenkentzündung. So bei der

für die Praxis so wichtigen gonorrhoischen Arthritis, wo nicht nur seröse Entzündungen mit wässerigem Ergufs, sondern auch serös-fibrinöse und eiterige Entzündungsformen vorkommen, die auf die Sehnenscheiden und benachbarten Schleimbeutel übergreifen und nicht selten zur Ankylosierung der betreffenden Gelenke führen. Für die Behandlung im akuten Stadium dieser verschiedenen infektiösen Polyarthritiden und Arthritiden gelten dieselben Grundsätze wie für die Behandlung des akuten Gelenkrheumatismus. Von einer eingreifenden lokalen resp. physikalischen Therapie kann hier nicht die Rede sein. Man mufs sich darauf beschränken, die Gelenke möglichst ruhig zu stellen. Feuchte Wärme mittels Priefsnitzumschlägen oder Eisbehandlung je nach Umständen werden zur Beförderung des Rückgangs der entzündlichen Erscheinungen und zur Beseitigung der Schmerzen anzuwenden sein. Jede Behandlung der Gelenke mit Massage oder passiven Bewegungen ist im akuten Entzündungsstadium entschieden zu verwerfen. Auch eine Bäderbehandlung wird hier kaum in Frage kommen, weil die damit verbundene Bewegung unbedingt schädlich für die Kranken sein würde. Soweit die ätiologisch in Betracht kommende Grundkrankheit einer Behandlung zugänglich ist, mufs auf diese das Hauptaugenmerk gerichtet werden. So ist bei der gonorrhoischen Gelenkentzündung eine möglichst frühzeitige gründliche Beseitigung des Trippers und seiner Folgeerscheinungen, Strikturen etc. ein notwendiges Postulat, um eine weitere Metastasierung von Gonokokken zu verhüten.

Auch bei den Rheumatoiderkrankungen geht die akute Arthritis nicht selten in eine chronische über, d. h. es bleiben nach Ablauf des akuten Stadiums Entzündungserscheinungen bestehen, die eine weitere Behandlung erforderlich machen. Diese wird bei der physikalischen Therapie der chronischen Gelenkerkrankungen besprochen werden.

II. Akute nicht infektiöse Gelenkentzündungen.

Es giebt akute polyartikuläre und monoartikuläre Entzündungen der Gelenke, bei denen die Infektion keine Rolle spielt. Als solche wären zu bezeichnen die Arthritis urica, der akute Gichtanfall, dann die durch Blutungen entstandenen Gelenkentzündungen, wie sie bei der Hämophilie, dann bei den hämorrhagischen Erkrankungen: Purpura rheumatica, Skorbut etc. vorkommen. Es ist ferner die Frage noch nicht entschieden, ob nicht auch lediglich durch Erkältung akute Gelenkentzündungen entstehen können. Ich möchte der Annahme zuneigen, dafs es besonders akute Monoarthritiden mit und ohne Exsudatbildung giebt, die als refrigeratorische aufgefafst werden müssen. Es sind dies meist leichte, ziemlich schnell vorübergehende, fieberlos verlaufende Synovitiden, die sich im unmittelbaren Anschlufs an eine starke Erkältung oder Durchnässung entwickeln. Inwieweit die bei manchen Hautkrankheiten, z. B. bei der Psoriasis, dem Erythema exsudativum, beobachteten Gelenkaffektionen infektiös bedingt sind, mufs ebenfalls dahingestellt bleiben.

Die Behandlung der nicht infektiösen Erkrankungen wird sich im akuten Stadium nicht wesentlich von der der infektiösen Formen unterscheiden. Auch hier wird es zunächst notwendig sein, die Gelenke absolut ruhig zu stellen und lediglich durch feuchte Wärme (Priefsnitz-Verbände) oder lokale Kältebehandlung Schmerz und Entzündung zu bekämpfen. Die physikalische

Therapie der gichtischen Arthritis wird später besonders geschildert werden. Bei Entzündungen, die auf Blutungen in die Gelenke beruhen, wird neben der Immobilisierung vor allem eine Kompressionsbehandlung und die Darreichung hämostatischer Mittel in Frage kommen. Es bleibt aber nun noch ein Rest von gutartigen akuten, monoartikulären Gelenkentzündungen, die weder infektiöser Natur sind, noch auf Gicht oder auf Blutungen beruhen. Es sind dies die Fälle, die ich als Arthritis acuta refrigeratoria bezeichnen möchte. Bei dieser werden wir früher als bei den anderen akuten Arthritiden zu einer eingreifenderen physikalischen Behandlung, insbesondere mit Massage und Gymnastik übergehen können. Allerdings ist auch hier Vorsicht am Platze, da ja diagnostische Irrtümer leicht möglich sind. Es ist daher mit vorsichtigen Streichungen der Gelenke zu beginnen. Haben wir uns überzeugt, dafs diese einen günstigen Effekt ausüben, dafs danach die Schmerzen nachlassen und das erkrankte Gelenk besser bewegt werden kann, so können wir zu einer energischeren Massage der tieferen Teile und zur Vornahme gymnastischer Übungen übergehen. Jedenfalls dürfen wir aber nur dann eine solche mechanische Behandlung einleiten, wenn der Patient vollkommen fieberfrei ist. Auch die Anwendung schwacher konstanter Ströme, die für 2—3 Minuten quer durch das Gelenk geleitet werden, ist in solchen Fällen oft wirksam und vermindert besonders die Schmerzen. Ferner werden lauwarme örtliche Bäder mit Salzzusatz gute Dienste thun.

III. Traumatische Gelenkaffektionen.

Von den traumatischen Gelenkaffektionen sind hauptsächlich die Kontusion und die Distorsion Gegenstand physikalischer Therapie. Hier kann ganz besonders eine frühzeitig begonnene Massagebehandlung den Verlauf wesentlich abkürzen und das Gelenk in verhältnismäfsig kurzer Zeit wieder gebrauchsfähig machen. Durch die Massage, unter deren Anwendung nach Küsters Ausspruch diese Affektionen in so viel Tagen geheilt werden, als sonst Wochen dazu erforderlich wären, werden die bei diesen Verletzungen innerhalb und aufserhalb der Gelenkkapsel entstandenen Blutextravasate zur schnelleren Resorption gebracht und die Muskelspannungen beseitigt. Die lebhaftere Blut- und Säfteströmung, die lokale Hyperämie, welche die Massage bedingt, ist ferner geeignet, die Restitutio ad integrum der verletzten Teile zu befördern, mag es sich nun um Quetschungen und Dehnungen oder um partielle Zerreifsung der Kapsel und ihrer Verstärkungsbänder handeln. Endlich wird der Ausbildung von Muskelatrophien und Gelenksteifigkeit durch die mechanische Behandlung wirksam entgegengearbeitet. Bei der Kontusion wie bei der Distorsion empfiehlt es sich im allgemeinen, mit der Massage etwa 24 Stunden nach dem Eintritt der Verletzung zu warten und bis dahin das Gelenk zu immobilisieren und mit Eis zu behandeln. Man beginnt dann mit zentripetalen Streichungen, die möglichst weit nach beiden Seiten hin über das affizierte Gelenk hinausgehen und besonders die schmerzhaften und geschwollenen Stellen berücksichtigen. Bei der Distorsion des Fufsgelenkes z. B. soll diese Effleurage von der Fufsspitze bis zum Kniegelenk sich erstrecken. An diese Behandlung schliefsen sich einige vorsichtige passive Bewegungen. Allmählich, wenn Schwellung, Spannung und Schmerzhaftigkeit

nachlassen, wird die Massage, die zweimal täglich anzuwenden ist, stärker ausgeführt, die Finger dringen mehr in die Tiefe und besonders die Stellen, wo sich Blutextravasate finden, werden mit kräftigen, streichenden und knetenden Handgriffen bearbeitet, die Gelenke werden häufiger und ausgiebiger nach allen Richtungen bewegt, und der Patient versucht selbst aktive Bewegungen vorzunehmen. In der Zeit zwischen den Massagesitzungen wird ein Priefsnitz-Verband unter mäfsiger Kompression umgelegt, den man alle 2—3 Stunden erneuert. Schon nach wenigen Behandlungstagen sind dann die Patienten oft in der Lage, das verletzte Gelenk wieder aktiv bewegen und benützen zu können. Handelt es sich um Gelenke der unteren Extremitäten (Fufs- und Kniegelenk), so ist es zweckmäfsig, noch für einige Zeit zum Schutze und zur Fixierung des Gelenks eine Binde tragen zu lassen. Die mechanische Behandlung darf im Hinblick auf die häufig im Anschlusse an Distorsion sich entwickelnden Muskelatrophien nicht zu früh aufgegeben werden. Handelt es sich um sogen. „innere Distorsionen“ mit Verletzung der inneren Gelenkbänder (Einreifsen des Lig. teres am Hüftgelenk, Zerreifsung der Lig. cruciata oder Verschiebung der Menisci am Kniegelenk), dann ist zunächst längere Ruhe erforderlich, bevor eine mechanische Behandlung eingeleitet wird. Auch bei der Nachbehandlung von Luxationen ist die Mechanotherapie nach Reposition und Retention der Verrenkung zur Wiederherstellung der normalen Beweglichkeit des Gelenkes oft unentbehrlich. Hier ist möglichst frühzeitig — nach 1—2 Wochen — mit passiven Bewegungen zu beginnen, die methodisch fortgesetzt werden. Damit Hand in Hand geht eine regelmäfsige Massagebehandlung des Gelenkes. Sind nach Distorsionen oder Luxationen Gelenksteifigkeiten zurückgeblieben, dann wird in erster Reihe die maschinelle Gymnastik (Krukenberg, Zander, Hoffa) in Betracht kommen.

B. Physikalische Therapie der chronischen Gelenkerkrankungen.

Einleitung. Bevor in die Besprechung der Behandlung der chronischen Gelenkerkrankungen eingetreten wird, erscheint es notwendig, eine kurze Übersicht über die verschiedenen hier in Betracht kommenden Affektionen zu geben. Gerade in Bezug auf die Begriffe chronischer Gelenkrheumatismus, deformierende Gelenkentzündung, hyperplastische Gelenkentzündung etc. herrscht noch vielfach eine gewisse Unsicherheit, die sich auch in der schwankenden Nomenklatur ausprägt. Es ist aber nicht möglich, die Behandlung, insbesondere die physikalische Therapie der chronischen Gelenkerkrankungen zu schildern, ohne dafs vorher eine Verständigung darüber erzielt ist, nach welchem Prinzip eine Einteilung dieser Krankheiten erfolgen soll, und welche Benennungen für die ätiologisch und pathologisch verschiedenen Krankheitsprozesse mafsgebend sein sollen. Das Gebiet der chronischen Gelenkerkrankungen wird dadurch besonders umfangreich, dafs es kaum eine Form der akuten Gelenkentzündung giebt, die nicht in chronischen Verlauf übergehen kann. Dazu kommt die

grofse Reihe von Gelenkaffektionen, die von vorn herein einen schleichenden Charakter zeigen. Der vage Begriff „Rheumatismus“ stiftet auch hier Verwirrung. Er bliebe besser lediglich für die Fälle reserviert, die mit einiger Sicherheit auf ausschliefslich „rheumatische Schädlichkeiten“ zurückzuführen und als Erkältungskrankheiten sensu strictori aufzufassen sind. Im übrigen erscheint es zweckmäfsiger, diese Affektionen allgemein als Polyarthritis resp. Arthritis chronica zu bezeichnen und durch ein besonderes Epitheton ihre Eigenart zu kennzeichnen. Wir hätten dann zu unterscheiden:

1. Die subakuten und chronischen Formen der akuten infektiösen Arthritiden. Sowohl beim akuten Gelenkrheumatismus (Polyarthritis infectiosa idiopathica) als bei den übrigen Formen der akuten infektiösen Arthritis erfolgt durchaus nicht immer nach Ablauf des akuten Stadiums eine Restitutio in integrum. Es bleiben nicht selten mehr oder weniger ausgeprägte Entzündungserscheinungen, Exsudatbildungen, Kapselverdickungen, Verwachsungen und Ankylose, Atrophie der Muskulatur zurück. In dieser Beziehung besonders gefürchtet ist die gonorrhoische Arthritis.

Auch die nicht infektiösen akuten Arthritiden, namentlich die traumatischen Gelenkerkrankungen können derartige Residuen hinterlassen. Am häufigsten sind hier Gelenksteifheiten und Muskelatrophien. Von den subakuten und chronischen gichtischen Affektionen der Gelenke wird später noch besonders die Rede sein.

2. Die bisher gewöhnlich als „chronischer Gelenkrheumatismus“ bezeichneten langsam verlaufenden Gelenkentzündungen, deren Ätiologie meist noch unklar ist, bei deren Zustandekommen aber wahrscheinlich sowohl rheumatische und traumatische Schädlichkeiten als Infektionen und Störungen des Stoffwechsels eine Rolle spielen können. Ein gemeinschaftliches Kennzeichen dieser Gelenkerkrankungen bildet das Freibleiben von Knorpel und Knochen, die entweder gar nicht oder nur in geringem Mafse sekundär an dem entzündlichen Prozesse beteiligt sind. Hier wäre als Objekt für die physikalische Therapie hauptsächlich zu nennen: Die

Arthritis s. Polyarthritis chronica rheumatica,

bei der meist das refrigeratorische Moment als ätiologischer Faktor im Vordergrunde steht. Entweder ist eine bestimmte Erkältungsschädlichkeit dem Beginn der Krankheit vorangegangen, oder es handelt sich um Personen, die durch Beruf, Lebensweise, Wohnungsverhältnisse etc. rheumatischen Einflüssen besonders ausgesetzt sind.

Die Affektion beginnt mit Schmerzen in den Gelenken. Dieser, namentlich bei Bewegungen auftretende Schmerz bildet im Anfang das hauptsächlichste Symptom der Erkrankung, die in diesem Stadium besser als Arthralgie zu bezeichnen wäre. Es liegt dann auch eine Verwechslung mit Gelenkneuralgien nahe, doch fehlen bei der in Rede stehenden Erkrankung das Ausstrahlen des Schmerzes in die Nervenstämme der Umgebung des Gelenkes, die kutane Hyperästhesie, die charakteristischen Druckpunkte: es sind ferner die spontanen Schmerzen niemals so hochgradig wie bei Gelenkneurosen, und hauptsächlich bei Bewegungen in bestimmter Richtung treten Schmerzen auf, während bei den Gelenkneuralgien in der Regel jede Bewegung schmerzhaft ist. Auch die vasomotorischen Anomalien, die vorübergehende Rötung und Anschwellung der Gelenke fehlt hier vollkommen. Die Beschwerden sind nicht wechselnd, sondern

zeigen einen konstanten Charakter. Besonders aber fehlen alle sonstigen Symptome nervöser resp. hysterischer Erkrankung.

Besteht die Krankheit längere Zeit, so kommt es zu einer Verdickung der Gelenkkapsel, die an den der Palpation von aufsen zugänglichen Gelenken oft deutlich fühlbar ist. Derselben entspricht ein sowohl bei einfachen aktiven Bewegungen als besonders bei Widerstandsbewegungen auftretendes knarrendes und knackendes Geräusch. Legt man dabei die Hand fest auf das Gelenk, so fühlt man ein eigentümliches Knirschen, wie wenn hartes Leder bewegt wird. Druck auf die Gelenkenden der Knochen oder Druck der Knochen gegen die Gelenkpfanne verursacht lebhaften Schmerz. Bei aktiven Bewegungen, die eine Dehnung der Kapsel bedingen, ist der Schmerz am stärksten: Diese Bewegungen sind daher am meisten gehemmt, während die Gelenke nach anderen Richtungen zuweilen schmerzlos bewegt werden können. Bei längerem Bestehen entwickelt sich eine Schwäche der zu dem Gelenk gehörigen Muskulatur, doch niemals eine ausgeprägte Atrophie der betreffenden Muskeln. Exsudatbildung ist nicht vorhanden, im Gegenteil scheint die Gelenkflüssigkeit in ihrer Quantität vermindert. Der von Anfang an durchaus fieberlose Verlauf kann sich über Monate und Jahre erstrecken, doch ist die Prognose für die Wiederherstellung günstig. Durch Neigung zu Recidiven bei erneuter Einwirkung von Erkältungseinflüssen ist auch diese Form der echten rheumatischen Erkrankung ausgezeichnet.

Hauptsächlich sind die grofsen Gelenke, Schultergelenk, Hüftgelenk, Kniegelenk, affiziert. Zuweilen tritt die Krankheit monoartikulär auf, häufig symmetrisch in zwei Gelenken, beiden Schultergelenken etc., seltener in mehr als zwei Gelenken. Im Schultergelenk sind die Schmerzen meist hauptsächlich in der vorderen Fläche des Gelenkes lokalisiert, die auch auf Druck empfindlich ist. Dementsprechend sind namentlich die Bewegungen gehindert bei denen der vordere Teil der Gelenkkapsel gedehnt wird. Die oben erwähnten knarrenden Geräusche sind besonders häufig am Kniegelenke zu konstatieren, wo man auch am besten das „Lederknirschen“ fühlen kann.

Ich kann hier auf die Beschreibung der Symptome und des Verlaufes dieser Erkrankungsform nicht weiter eingehen und möchte nur noch einige Worte über die hierher gehörige Hüftgelenkaffektion (Coxitis rheumatica) hinzufügen, weil diese verhältnismäfsig häufige Gelenkerkrankung in differentielldiagnostischer Beziehung insofern ein besonderes Interesse bietet, als sie fast immer für Ischias gehalten wird. Es rührt dies daher, dafs die Schmerzen häufig auch an der Hinterfläche des Gesäfses lokalisiert sind und zuweilen den ganzen Oberschenkel mit affizieren. Hier ist aber der Ischiadicus nie druckempfindlich, es fehlen Parästhesien vollständig, der Schmerz geht niemals über das Knie herab in den Unterschenkel und in den Fufs. Im Kniegelenk selbst sind die Schmerzen nicht selten intensiver als in der Hüfte. Häufig sind auch Klagen über Schmerzen in der Oberschenkelbeuge. Das Pressen des Oberschenkelkopfes gegen die Pfanne ist sehr empfindlich. Je nach dem Grade der Erkrankung besteht eine mehr oder weniger ausgeprägte Bewegungsstörung. Die Patienten hinken in eigentümlicher Weise, indem sie bei jedem Auftreten auf das kranke Bein den Oberkörper etwas nach aufsen bewegen.

Läfst man die Patienten Einzelbewegungen ausführen, so zeigt sich, dafs umgekehrt wie bei der Ischias Beugung und Streckung des Hüftgelenkes,

besonders die extreme Beugung passiv und aktiv ganz ohne Schmerz möglich ist, während bei der Adduktion und Abduktion sich lebhafte Schmerzen geltend machen.

3. Die Arthritis deformans. Wenn auch Übergänge zwischen den oben beschriebenen chronischen Gelenkerkrankungen und der als Arthritis deformans zu bezeichnenden Krankheit unzweifelhaft vorkommen, so mufs letztere doch als selbstständige Krankheitsform aufgefafst werden, weil sie durch bestimmte, eben zu der charakteristischen Deformierung der Gelenke führende Vorgänge am Knochen und besonders am Knorpel sich auszeichnen, die bei den anderen chronischen Arthritiden in dieser Weise nicht vorkommen. Im Verlaufe der Krankheit können wir zwei Stadien unterscheiden. Erstens das Stadium der hyperplastischen Entzündung, zweitens das Stadium der Knorpel- und Knochenveränderungen mit Deformierung. Die Krankheit beginnt mit Schmerzen und Schwellung der Gelenke, die teils durch Exsudatbildungen, teils durch hyperplastische Prozesse an der Synovialis bedingt sind. Im zweiten Stadium entwickeln sich dann progressive Veränderungen am Knorpel, die das eigentlich charakteristische Symptombild dieser Krankheit hervorrufen. Diese Knorpelveränderungen setzen sich aus atrophischen und hyperplastischen Vorgängen zusammen, und zwar finden sich die hyperplastischen Knorpelwucherungen, die später verknöchern, hauptsächlich am Gelenkrande, während an der Gelenkfläche der Knorpel atrophiert und abgeschliffen wird. Die Abschleifung des Knorpels bedingt die eigentümlichen reibenden und schabenden Geräusche, die sich bei passiven Bewegungen der affizierten Gelenke bemerkbar machen. Bei weiterem Fortschreiten der Krankheit kommt es zu Stellungsveränderungen im Gelenke, die teils durch die ungleiche Entwickelung der verknöchernden Knorpelwucherungen am Rande des Gelenkes, teils durch Abschleifung der Gelenkfläche, teils auch durch Muskelzug bedingt sind. Besonders häufig ist in den Fingern eine Abweichung nach der ulnaren Seite in den Mittelgelenken, an den Knieen die Ausbildung von genu valgum. Nicht selten findet man auch die Mittelgelenke der Finger in Hyperextensionsstellung, die anderen Fingergelenke in Flexionsstellung. Später kann auch die Atrophie auf den Knochen übergehen und ein allmählicher Schwund des Gelenkkopfes eintreten, der eine Verkürzung der Glieder zur Folge hat. Während im ersten Stadium sehr heftige Schmerzen vorhanden zu sein pflegen, sind im zweiten Stadium die Schmerzen meist gering und treten hauptsächlich bei Bewegungen auf. Am meisten affiziert sind die Fingergelenke, an denen der Prozefs oft zu beginnen pflegt, dann die Kniegelenke und Ellenbogengelenke. Im ersten Stadium kommt es häufig zu einer partiellen Ankylosierung, doch pflegt die Beweglichkeit nie vollkommen aufgehoben zu sein. Im zweiten Stadium besteht keine Tendenz zu bindegewebiger Verwachsung, im Gegenteile bildet sich eher eine abnorme Beweglichkeit der Gelenke aus. Häufig kann man bei ein und demselben Kranken gleichzeitig die verschiedenen Stadien der Krankheit beobachten, indem zum Beispiel an den Fingergelenken bereits Deformierung durch Knorpel- und Knochenveränderungen eingetreten ist, während in den Kniegelenken noch das erste Stadium der Entzündung besteht. In manchen Fällen kommt es auch nur an einzelnen Gelenken überhaupt zur Deformierung, während an anderen der Prozefs im entzündlichen Stadium mit Verdickung der Kapsel und Ankylosierung stabil bleibt.

Als eine monoartikuläre Form der Arthritis deformans kann das Malum

senile coxae bezeichnet werden, wenn auch hier die ossifizierenden Knorpelwucherungen mehr in den Hintergrund treten, und es sich um einfache atrophische Prozesse in den Knochen und Knorpeln handelt. Auch ist das erste Stadium der schmerzhaften Entzündung und Schwellung beim Malum senile weniger ausgeprägt. Die Grundlage dieser Erkrankung ist wohl neben traumatischen Einflüssen in senilen Veränderungen von Knorpel und Knochengewebe zu suchen.

Die schweren Formen der chronischen Gelenkerkrankungen, wie die hyperplastische Gelenkentzündung (Arthritis chronica villosa Schüllers) und die ankylosierenden Arthritiden (Polyarthritis chron. ankylopoëtica) und chronische ankylosierende Entzündung der Wirbelsäule und der Hüftgelenke, sodann die im Zusammenhange mit Infektionskrankheiten (Syphilis und Tuberkulose) oder auf neuropathischer Grundlage (bei Tabes und Syringomyelie) auftretenden Gelenkerkrankungen sind für die Anwendung der physikalischen Therapie wenig geeignet.

Physikalische Therapie.

Bei den chronischen Gelenkerkrankungen spielt die Prophylaxe eine nicht minder wichtige Rolle als bei den akuten Arthritiden. Läfst man auch die Erkältung nur in beschränktem Mafse als ätiologischen Faktor gelten, so ist doch soviel sichergestellt, dafs rheumatische Schädlichkeiten aller Art geeignet sind, die Entstehung und Recidivierung chronischer Gelenkaffektionen zu begünstigen, bereits vorhandene Krankheitserscheinungen zu verschlimmern und deren Beseitigung zu erschweren. Deshalb wird auf gesunde, trockene Wohnungen, auf Vermeidung von Erkältungen besonders von Durchnässungen oder plötzlichen Abkühlungen nach vorangegangener Erhitzung besonderes Gewicht zu legen sein. Auch das Tragen von Unterkleidern, namentlich von Wolle oder Flanell und von besonderen Schutzhüllen für die betreffenden Gelenke ist solchen Patienten zu empfehlen, sowohl um plötzliche Abkühlungen durch atmosphärische Schädlichkeiten, kalten Wind etc. zu verhindern, als auch um eine Aufsaugung des Schweifses zu bewirken und die mit der Verdunstung des Schweifses von der Haut einhergehende Abkühlung zu vermeiden, die namentlich nach anstrengender körperlicher Arbeit und darauf folgender Ruhe häufig den Grund zu Erkältungen giebt. Eine noch wichtigere Aufgabe der Prophylaxe aber besteht darin, die Patienten in den Stand zu setzen, den Erkältungsschädlichkeiten, denen man trotz aller Vorsicht und Schutzmafsregeln nie mit Sicherheit entgehen kann, Trotz zu bieten. Wir besitzen in der Hydrotherapie ein vorzügliches Mittel, um auch empfindliche und verweichlichte Menschen gegen Erkältungen abzuhärten, indem wir durch geeignete Kaltwasserprozeduren die Haut allmählich an Kältereize gewöhnen und zur „Reaktion“ erziehen. Von Haus aus ist diese Reaktionsfähigkeit sicherlich bei allen Menschen in annähernd gleichem Mafse vorhanden. Aber sie geht durch die zu undurchlässige Kleidung, durch die ängstliche Abhaltung der Luft und jedes Kälteeinflusses von den bekleideten Körperteilen bei vielen allmählich verloren. Um diese Reaktionsfähigkeit nun wieder herzustellen, mufs man ganz allmählich und systematisch vorgehen und zunächst den Eintritt der reaktiven Gefäfserweiterung durch gleichzeitige mechanische Behand-

lung, Reiben oder Massage der Haut, zu befördern suchen. Von Schwammabwaschungen und Teilabreibungen, die im Anfang, um den Hautreiz zu verstärken, am besten mit Mischungen von Wasser und spirituösen Flüssigkeiten (Franzbranntwein oder dergl.) vorgenommen werden, geht man nach und nach zu kühlen Abreibungen des ganzen Körpers und zu Halbbädern über. Man beginnt mit indifferenten Temperaturen, die ganz allmählich herabgesetzt werden. Neben einer solchen Wasserbehandlung sind Luftbäder zur Abhärtung von grofsem Werte. Man kann auch da ganz systematisch vorgehen, mit Teilluftbädern in erwärmter Luft beginnend, bis allmählich der ganze Körper ohne Gefahr auch der kühlen Luft im Freien ausgesetzt wird.

Wichtig für die Prophylaxe der chronischen Gelenkerkrankungen ist ferner die Vermeidung von Überanstrengung und von traumatischen Schädlichkeiten überhaupt, da jede übermäfsige Inanspruchnahme und noch mehr jede Erschütterung, Kontusion oder Zerrung der Gelenke die Ausbildung chronisch entzündlicher Veränderungen bei den dazu disponierten Personen begünstigt. Auch Gemütsbewegungen, durch die erfahrungsgemäfs eine Verschlimmerung dieser Affektionen eintreten kann, sind möglichst zu vermeiden. Von grofser Bedeutung ist eine sorgfältige Behandlung jeder, auch der leichtesten Gelenkaffektion im akuten Stadium, um der Ausbildung chronischer Veränderungen vorzubeugen, und eine gründliche Beseitigung derjenigen Krankheitszustände, in deren Gefolge erfahrungsgemäfs häufig Gelenkerkrankungen auftreten. Auf die Behandlung der Angina und Gonorrhoe sei in dieser Beziehung besonders hingewiesen. Gerade bei verschleppten Gonorrhoen kann man oft genug desolate Fälle von Gelenkerkrankung beobachten.

Bevor nun auf die spezielle Behandlung der einzelnen Formen der chronischen Gelenkerkrankungen eingegangen wird, erscheint es zweckmäfsig, einen allgemeinen Überblick darüber zu geben, welche von den in der physikalischen Therapie verwendeten Reizmethoden hier besonders wirksam sind und in welcher Richtung sie einen therapeutischen Effekt auszuüben vermögen.

Als das wichtigste physikalische Agens für die Behandlung chronischer Gelenkerkrankungen mufs die Wärme bezeichnet werden, die vom Indifferenzpunkte aufwärts in verschiedenen Intensitäten, vielfach auch in Kombination mit anderen Reizen angewandt wird. Wodurch ist nun die Heilwirkung der Wärme bedingt und in welcher Beziehung macht sich dieselbe besonders geltend?

Im allgemeinen Teile dieses Handbuches wurden die physiologischen Wirkungen des Wärmereizes auf den Organismus ausführlich dargestellt. Von diesen kommen die folgenden für die Behandlung der chronischen Gelenkerkrankungen besonders in Betracht:

1. Die Wärme vermag schmerzlindernd zu wirken, entweder durch direkte Herabsetzung der Reizbarkeit in den sensiblen Nerven oder durch Hemmung bei intensiver Anwendung.
2. Durch die Wärme werden bei lokaler Behandlung die Gefäfse zunächst an der Reizstelle, dann aber auch bis zu einem gewissen Grade in der Tiefe (Muskeln und Gelenke) erweitert. Es wird eine lokale Hyperämie der betreffenden Teile hervorgerufen. Bei allgemeiner Wärmebehandlung erfolgt eine Hyperämisierung in der ganzen Peripherie des Körpers, die sich ebenfalls besonders in der Haut sowie in den Muskeln und Gelenken geltend macht.

3. Die Wärme ruft eine lebhafte Steigerung der Schweifssekretion hervor.
4. Durch allgemeine Wärmebehandlung kann eine nicht unerhebliche Erhöhung der Körpertemperatur bewirkt werden. Diese Hyperthermie kann in Verbindung mit der starken Diaphorese eine Steigerung der Stoffwechselvorgänge zur Folge haben, die in den Teilen des Körpers besonders ausgeprägt sein wird, wo gleichzeitig eine Hyperämisierung stattfindet.

Von diesen Wirkungen der Wärme können wir bei Behandlung der chronischen Gelenkkrankheiten in mannigfacher Hinsicht Nutzen ziehen.

Wir vermögen durch die Wärme eines der Hauptsymptome der hier in Rede stehenden Affektionen, den Schmerz, zu lindern oder zu beseitigen und damit nicht nur die Beschwerden der Kranken zu vermindern, sondern auch die Heilung der erkrankten Gelenke direkt zu begünstigen, indem mit Abnahme der Schmerzhaftigkeit die Bewegungsfähigkeit zunimmt, wodurch an und für sich ein günstiges Moment für die Wiederherstellung gegeben ist. Von noch gröfserer Wichtigkeit ist die Erzeugung einer Hyperämie in den Gelenken und ihrer Umgebung. Dafs die aktive Hyperämie ein wichtiges Heilmittel zur Rückbildung chronisch-entzündlicher Veränderungen darstellt, ist auf Grund mannigfacher experimenteller und klinischer Erfahrungen nicht zu bezweifeln. Weiterhin wird die vermehrte Schweifssekretion dazu beitragen, die Säfteströmung zu beschleunigen und Exsudatbildungen zu beseitigen. Bei allgemeinen Wärmeprozeduren werden diese Wirkungen noch verstärkt durch eine allgemeine Anregung der Stoffwechselvorgänge, die um so gröfser sein wird, je mehr durch die Behandlung eine Steigerung der Körpertemperatur hervorgerufen wird. Diese Erhöhung des Stoffwechsels wird besonders bei denjenigen Formen der chronischen Gelenkerkrankung therapeutisch zu verwerten sein, wo eine Retardierung der Stoffwechselvorgänge den betreffenden Krankheiten zu Grunde liegt, oder doch mit ihrer Ausbildung Hand in Hand geht.

Nächst der Wärme ist die mechanische Behandlung der wichtigste hier in Betracht kommende Faktor. Die Massage vermag wie die Wärme die Zirkulation anzuregen, den Stoffumsatz in den Muskeln und Gelenken zu befördern und durch Hyperämisierung der betreffenden Teile den Heilungsvorgang zu unterstützen. Sie ist aufserdem durch ihre rein mechanische Einwirkung von Nutzen, um Extravasate und Exsudate zur Resorption zu bringen, Adhäsionen und Verwachsungen an den Gelenken zu beseitigen, steife Muskeln und Gelenke gebrauchsfähig zu machen. Bei der gymnastischen Behandlung dienen die passiven Bewegungen dazu, entweder das Eintreten von Gelenksteifigkeit zu verhüten oder wo eine solche bereits vorhanden ist, dieselbe zu bekämpfen und allmählich zu beseitigen, während durch die aktive und Widerstandsgymnastik die geschwächte und atrophische Muskulatur gekräftigt und durch die mit der Übung verbundene Förderung der Zirkulations- und Ernährungsvorgänge in den einzelnen Gelenkteilen die Wiederherstellung der normalen Funktion begünstigt wird.

Neben den thermischen und mechanischen Reizen spielt auch die Elektrotherapie bei der Behandlung der chronischen Gelenkerkrankungen eine nicht unwichtige Rolle. Die Elektrizität ist ganz besonders geeignet, die Schmerzhaftigkeit der Gelenke zu vermindern, sie vermag aber auch

trophische Wirkungen auszuüben, welche die Resorption entzündlicher Produkte und eine Verbesserung der Ernährungsverhältnisse im Gelenk bewirken. Von besonderem Nutzen ist ferner die Elektrizität bei der Behandlung von Schwäche und Atrophie oder von motorischen Reizzuständen, Spannung und Steifigkeit in der zu dem Gelenk gehörigen Muskulatur.

Die Formen, in welchen diese drei wichtigsten Agentien, Wärme, Mechanotherapie und Elektrizität bei den chronischen Gelenkerkrankungen angewendet werden, sind nun sehr mannigfaltige.

Dies gilt besonders von der Wärme, zumal dieselbe häufig mit anderen, besonders mit chemischen Reizen kombiniert wird. Die verschiedenen Methoden der Wärmebehandlung, der „Thermotherapie im engeren Sinne", der Mechanotherapie, Balneotherapie und Elektrotherapie wurden im allgemeinen Teile dieses Handbuches bezüglich ihrer physiologischen Wirkung, ihrer Technik und Anwendung ausführlich besprochen. Ich will mich hier, indem ich auf die dortigen Ausführungen verweise, darauf beschränken, diejenigen Formen der Wärmebehandlung noch einmal kurz zu rekapitulieren, die bei der Behandlung der chronischen Gelenkerkrankungen besonders bewährt und gebräuchlich sind.

Wir haben zunächst zu unterscheiden zwischen lokalen und allgemeinen Wärmeprozeduren, je nachdem nur die betroffenen Gelenke oder der ganze Körper einer Wärmebehandlung unterworfen wird. Die thermische Wirkung wird in erster Reihe abhängig sein von dem Grad des thermischen Reizes, von der Höhe der angewendeten Temperatur, dann aber auch von der Wahl des Wärmeträgers. Benützen wir feuchte Medien, wie Wasser oder Dampf, so wird bei derselben Temperatur ein stärkerer Reiz ausgeübt, als wenn wir trockene Wärmeträger, erhitzte Luft, Sand etc. wählen. Andererseits wird die trockene Hitze geeigneter sein, eine starke Erhöhung der Schweifssekretion zu bewirken. Es wird ferner von der Wahl des Mediums abhängen, inwieweit gleichzeitig mit der Wärme noch andere Reize auf die Haut sich geltend machen. Besonders chemische und mechanische Reize kommen hier in Betracht, durch welche die thermische Wirkung verstärkt werden kann. Um eine solche Kombination von thermischen und chemischen Reizen handelt es sich in der Balneotherapie bei der Anwendung von Mineralbädern, bei den Moor- und Schlammbädern. Aber auch mechanische Reize können durch die physikalische Beschaffenheit des Wärmeträgers gleichzeitig ausgeübt werden. Es können da entweder Druckwirkungen stattfinden oder eine mechanische Reizung der Haut durch die Konsistenz der betreffenden für die Wärmeanwendung benutzten Substanzen. Einen solchen gleichzeitigen mechanischen Effekt erzielen wir bei den Sandbädern, bei den Moor- und Schlammbädern. Aber auch bei den Wasserbädern wird der Druck des Wassers eine gewisse Rolle spielen. Noch auf andere Art können wir thermische und mechanische Reize verbinden, wenn wie bei der Dusche das Wasser mit einem gewissen Druck auf die erkrankte Partie strömt oder wenn gleichzeitig mit der Einwirkung des thermischen Reizes Massage angewendet wird, wie bei der Thermomassage und bei der Duschemassage. Wird zu letzterer Prozedur, bei der die Gelenke unter gleichzeitiger Applikation der heifsen Dusche massiert werden, natürliches Thermalwasser wie in Aachen, Aix-les-Bains, Wiesbaden, benutzt, so ergiebt dies eine besonders intensive Beeinflussung, weil dann sich zu dieser thermischen und mechanischen Reizung noch die

chemische Reizwirkung der in dem Mineralwasser enthaltenen festen und gasförmigen Bestandteile addiert.

Von den lokalen Wärmebehandlungsmethoden sind bei den chronischen Gelenkerkrankungen am gebräuchlichsten

1. Örtliche lauwarme Wasserbäder, deren Wirksamkeit durch Zusatz von Kochsalz erhöht wird, eine mildere Behandlungsform, die besonders für die subakuten Fälle geeignet ist.

2. Feuchtwarme Umschläge, entweder Priefsnitzverbände oder heifse Wasserumschläge, deren Wärme durch Thermophorkompressen, Elektrothermkompressen etc. konstant erhalten wird. Ferner Moor- und Schlammumschläge: für die lokale Behandlung eignet sich der Schwefelschlamm besser als die Moorerde. Der unter dem Namen „Fango“ bekannte Schlamm von Battaglia ist vermöge seiner Fähigkeit, die Wärme lange zurückzuhalten und vermöge seiner eigentümlich zähen Konsistenz, durch die eine leichte Kompression ausgeübt wird, für lokale Wärmebehandlung der Gelenke besonders geeignet. Für die Priefsnitzumschläge ist bei der Gelenkbehandlung stets die Form der Longettenverbände zu wählen. Eine angefeuchtete schmale Binde von alter Leinwand wird faltenlos um das Gelenk gelegt, darüber kommt in mehreren Touren eine breitere Flanellbinde; Gummipapier und dergl. ist überflüssig. Die Leinwandbinde ist alle 2—3 Stunden von neuem anzufeuchten. Um eine stärkere Reizwirkung auszuüben, kann auch für die Priefsnitzumschläge eine Mischung von Wasser und Alkohol benutzt werden.

3. Lokale heifse Luftbäder. Von den verschiedenen für die lokale heifse Luftbehandlung angegebenen Applikationen sind für den hier in Betracht kommenden Zweck besonders drei empfehlenswert: Der Tallermansche Apparat, der Lindemannsche Elektrotherm und der Biersche Heifsluftapparat. Letzterer ist vermöge seiner Einfachheit und Billigkeit für die Zwecke der Praxis sehr geeignet. Bei der Heifsluftbehandlung der Gelenke werden Temperaturen von 80—130° C für die Dauer von 15—30 Minuten angewendet. Für die Behandlung chronischer Gelenkerkrankungen sind auch die Heifsluftduschen (Vorstädter, Frey) sehr zu empfehlen.

4. Heifse Wasser- resp. Thermalwasserduschen. Temperatur 35—42° C, Druck bis zu $^1/_2$ Atmosphäre oder schottische wechselwarme Duschen.

Von den allgemeinen Wärmebehandlungsmethoden kommen hier hauptsächlich in Betracht:

1. Heifse Wasserbäder in Temperaturen von 35—45° C event. mit hautreizenden Zusätzen. Am geeignetsten ist Zusatz von Kochsalz (5—10 Pfund auf ein Bad) oder Fichtennadelöl; letzteres ist vorher in absolutem Alkohol zu lösen, in der Weise, dafs die für das Bad erforderliche Quantität Fichtennadelöl (etwa 40 g) mit derselben Menge absoluten Alkohol vermischt und diese Lösung in das Badwasser geschüttet wird.

2. Heifse Sandbäder. Temperatur 34—42° C.

3. Schwitzbad im Bett.

4. Elektrische Lichtbäder oder elektrische Kastenschwitzbäder, Temperatur 40—55° C.

5. Römisch-irische und Dampfbäder, deren Anwendung aber nur bei gutem allgemeinem Kräftezustande und normaler Beschaffenheit von Herz und Gefäfsen zu gestatten ist. Sie kommen noch am meisten in Betracht bei

den leichten subakuten Rheumatoiden und bei der Gicht. Für die Behandlung der Arthritis deformans sind die oben erwähnten Wärmemethoden entschieden vorzuziehen.

Für die balneo-therapeutische Behandlung der chronischen Gelenkerkrankungen werden folgende Gruppen von Heilquellen besonders bevorzugt.

1. Die indifferenten Thermalbäder (Wildbäder), deren trotz ihres verhältnismäfsig geringen Gehaltes an festen und gasförmigen Bestandteilen doch gegenüber den einfachen Wasserbädern eine wesentlich intensivere Wirkung zur Beseitigung von Schmerzen und Entzündungsveränderungen in den Gelenken zukommt. Zu nennen wären hier die Bäder von Gastein, Wildbad, Teplitz, Pfäffers-Ragaz, Leuk, Bormio, Warmbrunn, Plombières, Bath.

2. Die Kochsalzthermen, bei denen sich der durch den Salzgehalt bedingte chemische Reiz zur Wärmewirkung addiert. Von diesen wäre Wiesbaden, Baden-Baden, Kreuznach und Münster am Stein hervorzuheben.

3. Die kohlensäurehaltigen Kochsalzthermen, als deren Hauptrepräsentant Oeynhausen und Nauheim genannt werden mögen.

Auch die Solen (Ischl, Reichenhall, Kösen u. a.) bei denen allerdings eine künstliche Erwärmung erforderlich ist, sind wegen ihres hohen Kochsalzgehaltes wertvoll für die Behandlung der chronischen Gelenkerkrankungen.

4. Die Schwefelbäder und zwar besonders die Thermalschwefelbäder sind von alters her wegen ihrer günstigen Einwirkung auf rheumatische Affektionen berühmt. Von den heifsen Schwefelbädern sind Aachen, Aix-les-Bains, Mehadia, Baden (bei Wien), Baden (Schweiz), Trencsin-Teplitz, Pistyan, Battaglia, von den kühleren Nenndorf, Kreuth, Leuk, Weilburg die bekanntesten.

5. Moor- und Schlammbäder. Sowohl die Eisenmineralmoore als die durch Niederschlag aus Schwefelquellen sich bildenden Schlamme sind für die Behandlung von Gelenkaffektionen von grofser Bedeutung. Die Moorerden, von denen die von Franzensbad, Marienbad, Elster, Schwalbach, Cudowa, Reinerz, Pyrmont besonders beliebt sind, werden hauptsächlich für die Allgemeinbehandlung mittels Bädern benutzt, während der Schlamm sich mehr für lokale Behandlung in der Form von Umschlägen eignet. Neben dem Schwefelschlamm von Nenndorf, Driburg, Eilsen u. a. hat sich namentlich der Schlamm (Fango) von Battaglia einen Ruf erworben.

Die Wärmebehandlung kann durch geeignete klimatische Verhältnisse wirksam unterstützt werden. Am zuträglichsten für Patienten mit chronischen Gelenkerkrankungen ist ein warmes, trockenes, sonniges Klima mit wenig Wind und möglichst geringen Schwankungen in der Temperatur und im Feuchtigkeitsgehalte der Luft. In Deutschland sind Wiesbaden und Baden-Baden für solche Patienten besonders geeignete Aufenthaltsorte. Für den Winter kommen aufserdem die klimatischen Kurorte des Südens, an der Riviera, in Süd-Italien, Algier und Ägypten in Betracht.

Spezielle Behandlung der einzelnen Formen der chronischen Gelenkerkrankungen.

I. Subakute und chronische Formen der akuten Arthritiden.

Die physikalische Therapie hat dann einzusetzen, wenn das akute Stadium entzündlicher Reizung vorüber ist, kein Fieber mehr besteht und doch noch Beschwerden vorhanden sind, die darauf schliefsen lassen, dafs eine völlige Wiederherstellung der Gelenke nicht erfolgt ist. Die Behandlung solcher Residuen der akuten Gelenkerkrankung wird im Anfang eine sehr vorsichtige sein müssen. Am geeignetsten sind örtliche lauwarme Bäder von 32—34° C oder wenn es sich um multiple Affektionen handelt, lauwarme Vollbäder. Der Zusatz hautreizender Substanzen (Kochsalz, Fichtennadelöl, Terpentin etc.) ist zweckmäfsig. Sehr gute Dienste leistet ferner die frühzeitige Anwendung des konstanten Stromes, der in einer Dichte von $^1/_9$—$^1/_{12}$ quer durch die Gelenke geleitet wird, also auf einen Querschnitt von 60 qcm 5—6 M.-A. Dauer der Anwendung 2—3 Minuten. Je stärker die Schmerzhaftigkeit, um so geringer mufs die Intensität des Stromes sein. Priefsnitzsche Umschläge sind dann ebenfalls sehr geeignet, um die Schmerzhaftigkeit zu verringern und die Rückbildung der entzündlichen Erscheinungen zu befördern. Man läfst sie möglichst permanent liegen und befeuchtet durch Begiefsen alle 2—3 Stunden die Leinwandbinden. Intensivere Wärmeprozeduren mit hohen Temperaturen und vor allem Massage ist in dem subakuten Stadium besonders der infektiösen Entzündungen zu verwerfen. Allenfalls können vorsichtig einige passive Bewegungen vorgenommen werden, um dem Eintreten von Gelenksteifigkeit entgegen zu arbeiten.

Erst wenn die Erkrankung in das chronische Stadium übergetreten ist, keine heftigen spontanen Schmerzen mehr vorhanden sind, aber noch Behinderung der Gebrauchsfähigkeit, Schwellung, Exsudatbildung, Kapselverdickung, Steifigkeit im Gelenk und Spannung oder Schwäche in der zugehörigen Muskulatur bestehen, kann zu energischeren Mafsnahmen übergegangen werden. Besonders ist dann eine intensivere Wärmebehandlung durch lokale Prozeduren, wenn es sich um monoartikuläre, durch allgemeine, wenn es sich um multiple Gelenkaffektionen handelt, am Platz. Für die Behandlung der gonorrhoischen Gelenkerkrankungen im chronischen Stadium ist ganz besonders die lokale Heifsluftbehandlung zu empfehlen, wie überhaupt die Erzeugung einer möglichst intensiven Hyperämie bei den auf infektiöser Basis entstandenen chronischen Arthritiden die besten Resultate giebt. Die Temperaturen sind allmählich zu steigern, ebenso die Dauer und Häufigkeit der Anwendungen. Nicht zu raten ist es, an die Wärmebehandlung unmittelbar eine kühle Prozedur anzuschliefsen, wie diese sonst namentlich bei allgemeinen Wärmemethoden üblich ist. Am besten bekommt nach jeder lokalen oder allgemeinen Wärmebehandlung die Bettruhe für mindestens eine Stunde. Bei intensiven Schmerzen sind hohe Temperaturen zu vermeiden.

Eine balneo-therapeutische Behandlung mittels der hier in Betracht kommenden Heilquellen, besonders Kochsalzthermen und Schwefelthermen, ist für die Behandlung der Residuen akuter Arthritiden sehr zu empfehlen. Da

die Thermalbäder erfahrungsgemäfs besonders im Anfang der Kur häufig reizend wirken und die Schmerzen steigern, so beginne man mit mäfsigen Temperaturen 32—33° C und gehe erst allmählich zu höheren über. Die Dauer der Thermalbäder soll im Anfang nicht mehr wie 15 Minuten betragen und kann dann allmählich bis zu $^1/_2$ Stunde gesteigert werden. Manche Patienten dürfen die Bäder nicht täglich nehmen, sondern nur 4—5 mal per Woche. Die Temperatur in den Thermalbadezellen darf nicht über 18—20° C betragen. Nach dem Bade soll der Patient in einem luftigen Raume eine Stunde lang der Bettruhe pflegen. Sehr geeignet für diese Fälle ist auch die Behandlung mit Thermalduschen oder schottischen Duschen, um Exsudatbildungen zur Resorption zu bringen und Kapselverdickungen zu beseitigen. Massage wird nur in solchen Fällen anzuwenden sein, wo keine Gefahr mehr besteht, dafs noch Infektionserreger oder deren Produkte im Blute zirkulieren resp. in den Gelenken vorhanden sein können. Dann kann die Massage besonders in Verbindung mit der Bäderbehandlung wesentlich dazu beitragen, die entzündlichen Veränderungen zu beseitigen und besonders die Resorption der Exsudate zu befördern. Bei der gonorrhoischen Arthritis habe ich wiederholt Verschlimmerung nach der Massagebehandlung gesehen und zwar bei solchen Fällen, wo noch Reste des Trippers bestanden und deshalb mit der Anwesenheit von Gonokokken in den Gelenken gerechnet werden mufste. Jedenfalls mufs die Massage der Gelenke stets von sachkundiger Seite, am besten vom Arzte selbst vorgenommen werden, um den Effekt der Behandlung genau kontrollieren zu können. Besonders am Anfang sind starke Eingriffe zu vermeiden; man beginne mit Streichungen der Gelenke und der Muskeln, denen erst allmählich reibende, knetende und klopfende Manipulationen angeschlossen werden. Wichtig ist es, die Massage nicht nur auf die Gelenke zu beschränken, sondern auf die dazu gehörigen Muskeln auszudehnen, deren Funktionsfähigkeit, mag es sich nun um Schwäche und Atrophie oder um abnorme Spannungen handeln, durch diese Behandlung wesentlich gebessert wird. Die Massage wird einen besonders günstigen Effekt entfalten, wenn sie im unmittelbaren Anschlufs an die Wärmebehandlung vorgenommen wird, so lange noch die Teile durch die Wärme hyperämisiert und erschlafft sind. Die unmittelbare Verbindung von Massage und heifsen Duschen ist deshalb eine besonders wirksame Behandlungsform. Durch eine vorsichtige Kompressionsbehandlung, die sich sehr gut mit der Anwendung von Priefsnitzumschlägen vereinigen läfst, kann die Massage wirksam unterstützt werden.

Eine wichtige Aufgabe bei der Behandlung der Residuen der akuten Gelenkerkrankungen fällt der Gymnastik zu. Hier sind es besonders die passiven Bewegungen, durch die in Verbindung mit den obengenannten Prozeduren Wärmeanwendung und Massage, die in diesen Fällen so häufige Gelenksteifigkeit beseitigt wird. Solange stärkere Schmerzhaftigkeit besteht, ist die Behandlung mit passiven Bewegungen besser manuell auszuführen, in späteren Stadien können dazu Maschinen benützt werden. Besonders die Pendelapparate von Krukenberg sind für die Mobilisierung steifer Gelenke aufserordentlich zweckmäfsig. Aber auch die Zanderapparate, von denen ja ein grofser Teil aktiv und passiv benutzt werden kann, sind für diesen Zweck geeignet. Grofse Vorsicht mit der Anwendung von passiven Bewegungen ist in solchen Fällen am Platze, wo die Gefahr subakuter Recidive besteht. Wird dann die Behandlung zu energisch ausgeführt, so kann leicht danach die

Schmerzhaftigkeit zunehmen und von neuem Anschwellung eintreten. Eine solche subakute Verschlimmerung der Entzündung macht dann für längere Zeit absolute Ruhe erforderlich, in der die Versteifung von neuem fortschreitet. Es wird einer gewissen Erfahrung und Übung in der Behandlung solcher Fälle bedürfen, um das richtige Mafs in der Vornahme passiver Bewegungen inne zu halten. Jeder Fall ist besonders zu beurteilen und zu behandeln, und es ist besser, langsam und vorsichtig vorzugehen, als durch übereiltes und zu energisches Verfahren die Patienten zu schädigen.

Die aktive Gymnastik und die Widerstandsgymnastik kommen bei diesen Fällen erst dann in Betracht, wenn die Gelenke erst wieder einigermafsen passiv und aktiv beweglich geworden sind. Dann kann durch geeignete Übungen, besonders auch durch Widerstandsbewegungen mit allmählich gesteigertem Widerstande (Zandersche, Herzsche Apparate) die vollkommene Beseitigung entzündlicher Reste in den Gelenkteilen und die Wiederherstellung der normalen Elastizität und Kraft der Muskeln wesentlich befördert werden. Die Patienten müssen, wenn es sich um Gelenke der unteren Extremitäten handelt, auch regelmäfsig Gehübungen anstellen, im Anfang mit geeigneten Stützapparaten. Holzgestelle auf Rollen, wie sie die Kinder zum Gehenlernen benutzen, sind für diesen Zweck zu empfehlen. In diesem Stadium kann auch die „Gymnastik im Bade", wie sie von v. Leyden und Goldscheider empfohlen ist, Verwendung finden, bei der durch den Auftrieb des Badewassers die aktive Bewegung in der Richtung nach oben erleichtert wird.

Durch die Elektrizität können die erwähnten Behandlungsmethoden in mancher Beziehung unterstützt werden, besonders zur Beseitigung der noch vorhandenen Schmerzen und zur Behandlung der Gelenkmuskulatur. Für ersteren Zweck ist schwache Galvanisierung durch die Gelenke die beste Methode. Die Muskeln werden am zweckmäfsigsten labil mit faradischem oder galvanisch-faradischem Strom elektrisiert. Handelt es sich um Spannungszustände, so sind schwächere Ströme zu wählen, als wenn Schwäche und Ernährungsstörungen der Muskeln bestehen.

Es ist hier noch eine besondere Behandlungsart zu erwähnen, die ebenfalls in das Gebiet der physikalischen Therapie gehört und sich gerade bei der Behandlung der Residuen von akuter Arthritis mehrfach bewährt hat. Es ist dies die von Bier angegebene Behandlung mittels Stauungshyperämie, die zuerst nur für die Behandlung tuberkulöser Gelenkaffektionen, später aber auch für andere chronische Gelenkerkrankungen benützt wurde. Inwieweit die Stauungshyperämie in ihrer Wirksamkeit der aktiven Hyperämie, wie wir sie besonders mittels Wärmeprozeduren erzielen, überlegen ist, mufs noch durch weitere Beobachtungen entschieden werden. Immerhin wurden in einigen Fällen durch die Stauung günstige Resultate erzielt, nachdem die zur aktiven Hyperämisierung gebräuchlichen Methoden erfolglos angewandt worden waren. Die Technik dieser Methode besteht darin, dafs das betreffende Glied vom Ende her bis unterhalb des erkrankten Gelenkes mit Cambric- oder Flanellbinden gut eingewickelt wird. Oberhalb des Gelenkes wird eine Gummibinde so fest appliziert, dafs nunmehr in dem Gelenke eine venöse Stauung entsteht. Handelt es sich zum Beispiel um das Kniegelenk, so wird der Unterschenkel bis dicht unterhalb des Knies unter mäfsigem Druck von den Zehen herauf eingewickelt, das Kniegelenk selbst bleibt frei, und am unteren Drittel des Oberschenkels wird die Gummibinde angelegt. Letztere darf nie so fest liegen, dafs Schmerz da-

durch verursacht wird. Man macht die Stauung zuerst für einige Stunden, später den Tag über, dann läfst man die Stauung Tag und Nacht fortsetzen, doch ist es dabei erforderlich, den Verband täglich zweimal zu erneuern und den Ort der elastischen Binde zu wechseln, da sonst leicht Druckwirkungen entstehen. Bemerkenswert ist besonders der Effekt dieser Behandlung auf den Schmerz und auf die Verbesserung der passiven und aktiven Beweglichkeit der Gelenke.

Von den von vornherein chronisch verlaufenden Formen ist die Arthritis chronica villosa, die hyperplastische Form der Gelenkentzündung, für die Anwendung der physikalischen Therapie nicht geeignet und nur einer chirurgischen Behandlung zugänglich. Dasselbe gilt von den tuberkulösen Gelenkaffektionen. Auch bei den von vornherein zur Ankylosierung neigenden chronischen Polyarthritiden mit fortschreitender Verwachsung und Obliteration der Gelenke darf man sich von therapeutischen Eingriffen irgend welcher Art nicht viel Erfolg versprechen, wenn auch der Versuch gemacht werden mufs, das Fortschreiten der Krankheit durch Wärmebehandlung und mechanische Prozeduren, insbesondere passive Bewegungen aufzuhalten. Bezüglich der Behandlung der syphilitischen und neuropathischen Gelenkerkrankungen sei auf die speziellen Abschnitte über die physikalische Therapie der Syphilis und der Nervenkrankheiten in diesem Buche verwiesen.

Die leichteste Form der chronischen Gelenkentzündung, die Arthritis rheumatica chronica, bildet ein sehr dankbares Objekt für die Behandlung. Wärme, Massage und Elektrizität sind auch hier wieder die wirksamsten Methoden. Intensive Wärmeprozeduren sind in der Regel nicht erforderlich oder nur dann anzuwenden, wenn die milderen Wärmemethoden, lauwarme Teilbäder oder warme Umschläge, warme Vollbäder und Thermalbäder, nicht zur Beseitigung ausreichen. In diesen Fällen sieht man auch von der Behandlung mit Fangoumschlägen ganz ausgezeichnete Resultate. Die Massage ist besonders für die von aufsen zugänglichen Gelenke, Schulter- und Kniegelenk, zu verwerten. Bei der hier in Betracht kommenden Hüftgelenkaffektion habe ich zur Unterstützung der Bäderbehandlung häufig den konstanten Strom[1]) benützt, der oft eine unmittelbare schmerzstillende Wirkung hatte. Entsprechende Übung der Gelenke durch aktive Gymnastik ist für diese Patienten sehr empfehlenswert und scheint auch neben abhärtenden Prozeduren dazu beizutragen, Recidive der Affektion zu verhüten.

II. Arthritis deformans.

Für die Behandlung der Arthritis deformans ist es wichtig, die beiden Stadien der Krankheit zu unterscheiden, welche verschiedenen Indikationen der Therapie entsprechen. Erstens das Stadium der exsudativen hyperplastischen

1) Die von mir angewendete Methode der Galvanisation des Hüftgelenkes bei der Coxitis rheumatica ist folgende: Erster Ansatz, Anode, ovale Platte von 80 qcm auf die Innenfläche des Oberschenkels; Kathode, grofse viereckige Platte von 100—110 qcm auf die Glutäen, so dafs die Mitte der Elektrode der Lage des Tuber ossis ischii entspricht, Stromstärke 8—10 M.-A., Dauer 2—3 Minuten; zweiter Ansatz dieselbe Anodenplatte auf den Trochanter, dieselbe Kathodenplatte auf das Kreuzbein, Stromstärke 8 M.-A., Dauer 1—2 Minuten.

Entzündung und zweitens das Stadium der Knorpel- und Knochenveränderungen, mit der die charakteristische Deformierung der Gelenke einsetzt.

In dem ersten Stadium ist es hauptsächlich Aufgabe der Behandlung, die Schmerzen zu lindern, der Ausbildung von Gelenksteifigkeiten entgegenzuarbeiten, die hyperplastischen Vorgänge an der Synovialis zum Rückgang, vorhandene Exsudate zur Resorption zu bringen, die Muskeln in ihrer Ernährung zu fördern und abnorme Spannungszustände derselben zu beseitigen. Dagegen wird es in dem zweiten Stadium darauf ankommen, die Gelenke möglichst zu schonen, vor traumatischen Schädlichkeiten zu bewahren und durch geeignete Methoden den Stoffwechsel und die Ernährung in den Gelenkteilen und den zum Gelenke gehörigen Muskeln möglichst zu fördern, um das weitere Fortschreiten der regressiven Veränderungen an Knorpel und Knochen hintanzuhalten. Es wurde bereits früher erwähnt, dafs sich häufig bei einem und demselben Patienten die verschiedenen Stadien der Krankheit gleichzeitig finden. Es ist daher oft erforderlich, die Gelenke je nach ihrem Zustande verschieden zu behandeln, da dieselbe Methode für das eine Gelenk nützlich, für das andere aber schädlich sein kann.

Im ersten Stadium der Krankheit sind diejenigen physikalisch-therapeutischen Mafsnahmen hauptsächlich anzuwenden, die wir als wirksam bei der Behandlung chronischer Gelenkentzündungen bereits kennen gelernt haben. In erster Reihe wird auch hier die Wärmebehandlung indiziert sein. Intensive lokale Wärmeprozeduren, besonders die lokale Heifsluftbehandlung mit hohen Temperaturen oder sehr heifse Duschen sind allerdings in diesem Stadium in manchen Fällen nicht zweckmäfsig, besonders wenn starke spontane Schmerzen bestehen. Ich habe wiederholt beobachtet, dafs durch zu starke Wärmeanwendung die Schmerzen vermehrt und subakute Verschlimmerungen der Gelenkentzündung hervorgerufen wurden. Viel mehr am Platze sind dann zunächst die milderen Wärmeverfahren: Priefsnitzumschläge, warme Breiumschläge oder Fango- und Moorumschläge. Die Priefsnitzumschläge läfst man am besten regelmäfsig während der Nacht liegen. Durch diese Methoden werden die Schmerzen gemildert, die Spannung im Gelenk vermindert und die Resorption der Exsudate begünstigt: die Schwellung geht zurück, die Gelenke werden beweglicher. Hat die Schmerzhaftigkeit nachgelassen, so kann man dann zu allgemeinen Prozeduren übergehen, die besonders erforderlich werden, wenn es sich um multiple Gelenkveränderungen handelt. Lauwarme Bäder oder noch besser Thermalbäder in nicht zu hohen Temperaturen werden dann günstig wirken. Man beginne mit 32° C und 15 Minuten Dauer der Bäder und steigere die Temperatur und Dauer allmählich bis zu 38° C und 30 Minuten. Besonders günstig auf die Schmerzen und die Besserung der entzündlichen Veränderungen wirken ferner Moorbäder, die auch von geschwächten Patienten in höheren Temperaturen bis zu 43° C gut vertragen werden. Es empfiehlt sich, nicht mehr als drei Moorbäder in der Woche nehmen zu lassen und die Dauer des Bades nicht über 20 Minuten auszudehnen. Intensivere allgemeine Wärmeprozeduren, besonders solche, die zu starker Schweifssekretion anregen, können nur dann verordnet werden, wenn der allgemeine Kräftezustand der Patienten den Gebrauch solcher immerhin angreifender Bäder gestattet und wenn keine Komplikationen von seiten der Zirkulationsorgane vorliegen. Am meisten haben sich dann bei der Arthritis deformans heifse Bäder in trockenen Medien bewährt, die eine starke Dia-

phorese bedingen, ohne dabei eine wesentliche Steigerung der Körpertemperatur zu bewirken, und zwar werden von solchen Kranken heifse Sandbäder, deren Temperatur bis zu 50° C gesteigert werden kann, und elektrische Lichtbäder (Temperatur bis zu 55° C) am besten vertragen. Besonders nach dem Gebrauch der heifsen Sandbäder, die verhältnismäfsig wenig angreifen und bei profuser Schweifssekretion eine lebhafte Hyperämie in den peripherischen Teilen hervorrufen, habe ich auffallende Besserungen in Bezug auf Schmerzen, Schwellung und Gebrauchsfähigkeit der Gelenke gesehen. Offenbar trägt die mechanische Reizwirkung des feinen Sandes auf die Haut und der Druck der ganzen Sandmasse auf die Gelenke wesentlich dazu bei, den therapeutischen Effekt der Wärme zu erhöhen. Auch diese Bäder sind nicht öfter als einen um den andern Tag, im Anfang besser nur zweimal in der Woche, zu gebrauchen. Unmittelbar nach dem Sandbade bekommen die Patienten ein kurzes lauwarmes Bad, werden in wollene Decken gehüllt und sollen dann noch eine Stunde ruhig liegen und nachschwitzen. Der Kopf ist während der Bäder mit einer kühlen Kompresse zu bedecken.

Die elektrischen Lichtbäder, von denen es dahingestellt sein mag, ob sie lediglich als heifse Luftbäder zu betrachten sind oder ob bei ihrer Anwendung spezifische Lichtwirkungen in Betracht kommen, haben mit den Sandbädern die starke Anregung der Schweifssekretion gemein. Auch steigern sie die Körpertemperatur ziemlich wenig und werden deshalb auch von den Kranken verhältnismäfsig gut vertragen. Die therapeutischen Resultate aber, die mit diesen Schwitzbädern bei der Arthritis deformans erzielt werden, stehen nach meiner Erfahrung hinter denen der Sandbäder zurück. In der Praxis können diese Badeformen auch durch das „heifse Luftbad im Bett“ in einer der im allgemeinen Teile dieses Handbuches beschriebenen Formen oder durch heifse Wasserbäder mit Salzzusatz ersetzt werden. Römisch-irische und russische Dampfbäder sind bei Arthritis deformans nicht angezeigt, teils weil sie zu angreifend wirken, teils weil sie in Bezug auf die Dosierung des thermischen Reizes zu schwer zu kontrollieren sind. Besonders vor Dampfbädern möchte ich geradezu warnen, weil sie wegen der mit diesen Bädern verbundenen Hyperthermie die Patienten in ihrem Kräftezustande herunterbringen, abgesehen von der Gefahr, welche diesen durch die starke Inanspruchnahme der Zirkulationsorgane droht.

Durch die Massage kann ebenfalls auf die Gelenke günstig eingewirkt, besonders der Rückgang der hyperplastischen Entzündung begünstigt, die Resorption der Exsudate befördert und der Zustand der Muskulatur verbessert werden. Doch ist es ratsam, mit der Anwendung der Massage zu warten, bis die Schmerzhaftigkeit nachgelassen hat. Wo starke spontane Schmerzen bestehen, werden diese häufig durch die Massage verschlimmert. Wie bei jeder entzündlichen Affektion der Gelenke soll auch hier vorsichtig mit einfachen Streichungen begonnen und erst allmählich zu einer intensiveren Behandlung übergegangen werden. Unbedingt notwendig ist es bei diesen Patienten von vornherein, soweit es die Schmerzhaftigkeit irgend gestattet, passive Bewegungen vorzunehmen, durch die der Versteifung entgegen gearbeitet, aber auch ein günstiger Einflufs auf die entzündlichen Veränderungen ausgeübt wird.

Was die aktiven Übungen anbelangt, so wird es zunächst von dem Mafse der Beweglichkeit der Gelenke abhängen, inwieweit solche überhaupt

vorgenommen werden können. Dann aber wird auch die Schmerzhaftigkeit und die Intensität der Entzündungserscheinungen den Mafsstab dafür bilden müssen, inwieweit überhaupt Schonung oder Übung, Ruhe oder Bewegung für die betreffenden Gelenke vorzuziehen ist. Treten nach aktiven Bewegungen vermehrte Schmerzen und Schwellung ein, so ist dies jedenfalls ein Zeichen dafür, dafs die Gelenke geschont und ruhig gestellt werden müssen. In anderen Fällen wird man dagegen mit der Übung in der Form von aktiven Bewegungen und Widerstandsgymnastik gute Resultate erzielen können. Ich pflege hier die manuelle Gymnastik der maschinellen vorzuziehen, weil die erstere, wenn sie vom Arzte selbst vorgenommen wird, eine noch genauere Kontrolle der Inanspruchnahme der Gelenke ermöglicht. Bei der mechanischen Behandlung der Arthritis deformans, wie bei der Behandlung dieser Krankheit überhaupt, ist ein grofser Aufwand von Mühe und Geduld seitens des Arztes erforderlich. Häufig genug sieht man aber doch diese Mühe belohnt, kann bei diesen Kranken eine Besserung der Gebrauchsfähigkeit ihrer Glieder erzielen und mindestens einen Stillstand des Leidens bewirken, wenn man die Kranken im ersten Stadium in Behandlung bekommt.

Bezüglich der Elektrizität kann auf das verwiesen werden, was über die Anwendung der Elektrotherapie bei den Residuen der akuten Gelenkerkrankungen früher gesagt wurde. Auch bei der Arthritis deformans benützen wir den Strom in erster Reihe als Antineuralgicum in solchen Fällen, wo spontane Schmerzen bestehen. Dann ist die Anwendung schwacher konstanter Ströme indiziert, die man mit nicht zu kleinen Elektroden quer durch die Gelenke leitet. Eine weitere Indikation für die Elektrizität besteht auch hier in der Behandlung der zu dem Gelenke gehörigen Muskeln, wozu am besten die Faradisation oder die Galvanofaradisation benützt wird. Wo Ruhe und Schonung der Gelenke angezeigt ist, beschränke man sich auf die Galvanisierung und gehe erst dann zur elektrischen Behandlung der Muskeln über, wenn passive Bewegungen ohne erhebliche Schmerzen vertragen werden.

Die Biersche Stauungshyperämie ist bei der Arthritis deformans verschiedentlich mit Erfolg angewandt worden. Namentlich wird der günstige Einflufs dieser Behandlung auf die Schmerzen, Schwellung und Gelenksteifigkeit gerühmt. Ich habe in einem Falle von Arthritis deformans, den ich mit Bier gemeinschaftlich behandelte und wo es sich um eine sehr schmerzhafte Affektion der Kniegelenke mit ziemlich erheblicher Schwellung, Versteifung und Gebrauchsunfähigkeit der betreffenden Gelenke handelte, die Methode sechs Wochen lang konsequent und genau nach Biers Vorschrift angewandt, ohne irgend ein Resultat damit erzielen zu können. Allerdings kam es in diesem Falle überhaupt zu keiner sehr ausgeprägten Stauungshyperämie in den behandelten Gelenken, wie dies nach Biers privater Mitteilung bei der Arthritis deformans öfters der Fall sein soll. Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dafs sich, trotzdem die elastische Binde zweimal in 24 Stunden in ihrer Stelle gewechselt und nie zu fest angelegt wurde, doch eine viel ausgeprägtere Schwäche und Atrophie der Oberschenkelmuskulatur im Anschlufs an die Behandlung entwickelte, als sie vorher bestanden hatte.

Weit geringer sind die Aussichten für irgend welchen therapeutischen Erfolg in dem zweiten Stadium der Arthritis deformans, wenn Knorpel- und Knochenveränderungen bereits eingetreten sind und eine ausgesprochene Deformierung der Gelenke begonnen hat. Dann wird durch eine zu starke

Inanspruchnahme der Gelenke der Zustand entschieden verschlimmert. Möglichste Schonung und Ruhe ist das erste Erfordernis, um ein schnelles Fortschreiten des Prozesses zu verhüten. Deshalb sind auch mechano-therapeutische Eingriffe, insbesondere passive und aktive Gymnastik, kontraindiziert und nur leichte Massage zulässig. Dagegen ist in diesem Stadium eine starke Hyperämisierung der betreffenden Teile entschieden von Vorteil und sind besonders intensive lokale Wärmeprozeduren angezeigt. Hier können die Heifsluftapparate sehr gut verwendet werden. Durch intensive Wärmebehandlung ist es oft möglich, wenn nicht Besserung, so doch einen Stillstand des Prozesses zu bewirken. Bei multiplen Affektionen werden an Stelle der lokalen Hitzebehandlung allgemeine intensivere Wärmeprozeduren, besonders heifse Sandbäder und elektrische Lichtbäder anzuwenden sein, insofern keine Kontraindikationen für die Verordnung solcher Bäder bestehen.

Von der medikamentösen Behandlung der Arthritis deformans ist im allgemeinen nicht viel zu erwarten, bei sehr intensiven Schmerzen hat mir noch das Salol die besten Dienste geleistet. Wichtig ist es, bei diesen Kranken durch geeignete diätetische und medikamentöse Verordnungen die so häufigen dyspeptischen Zustände zu bekämpfen und durch zweckentsprechende reichliche Ernährung, Aufenthalt in guter Luft und tonisierende Mittel für eine allgemeine Kräftigung Sorge zu tragen.

C. Physikalische Therapie der gichtischen Gelenkerkrankungen.

Es ist hier nicht am Platze, auf die verschiedenen Theorien und Hypothesen über die Ursache und das Wesen der Gicht einzugehen. Trotz der grofsen Fortschritte, die durch die Forschungen der letzten Jahrzehnte in Bezug auf unsere Kenntnisse von der Entstehung der Harnsäure im Organismus und dem Harnsäurestoffwechsel gemacht worden sind, ist uns doch die eigentliche Ursache der Gicht noch nicht bekannt; ebenso wenig sind wir über den Mechanismus der Vorgänge, die sich bei dem akuten Gichtanfalle abspielen, genau unterrichtet. So viel ist aber durch die klinische Erfahrung sichergestellt, dafs alle Mafsnahmen, die geeignet sind, den Gesamtstoffwechsel des Organismus zu erhöhen, die Ausscheidung von der Haut und von den Nieren zu befördern, eine günstige Einwirkung bei dieser Krankheit ausüben.

Die Therapie der Gicht gliedert sich naturgemäfs in drei Teile. Erstens die Prophylaxe und Behandlung der Gichtdiathese, zweitens die Behandlung des akuten Gichtanfalles, drittens die Behandlung der chronischen Veränderungen bei der Gicht.

Bei der Behandlung der Gichtdiathese steht die Ernährung obenan. Es kann auf diese Seite der Behandlung hier nicht eingegangen werden. In dem von v. Leyden herausgegebenen „Handbuch der Ernährungstherapie“ ist die diätetische Behandlung von O. Minkowski ausführlich dargestellt und sei hier auf diese Arbeit verwiesen.

Neben der Ernährung kann aber auch die physikalische Therapie bei der Prophylaxe und Behandlung der Gichtdiathese von wesentlichem Nutzen sein. Wie die Disposition zur Gicht durch Mangel an Bewegung, durch sitzende Lebensweise hervorgerufen und gesteigert werden kann, so wird regelmäfsige Muskelthätigkeit von Jugend auf für die Prophylaxe dieser Krankheit von grofser Wichtigkeit sein. Aber auch wenn eine gichtische Erkrankung bereits vorhanden ist und sich durch akute Anfälle manifestiert hat, sind in der Zeit zwischen den Anfällen regelmäfsige körperliche Übungen für diese Kranken von gröfster Bedeutung, weil durch diese nicht nur der allgemeine Stoffwechsel erhöht, sondern auch die Zirkulation und Säfteströmung, besonders in den Extremitäten, angeregt und beschleunigt wird. Wir wissen, dafs die Bildung nekrotischer Herde mit Ablagerung von harnsauren Salzen mit Vorliebe an solchen Stellen (Peripherie der Extremitäten, Gelenkknorpel etc. etc.) erfolgt, die sich durch eine besondere Langsamkeit der Blut- und Säfteströmung auszeichnen. Durch regelmäfsige körperliche Arbeit wird aber gerade der Blutumlauf in den peripherischen Teilen befördert und Stauungen entgegengearbeitet, die das Eintreten von Gichtanfällen begünstigen können. Besonders empfehlenswert sind hier alle sportlichen Übungen, und unter diesen wieder am meisten solche, durch welche die unteren Extremitäten vorzugsweise in Anspruch genommen werden, wie regelmäfsige gröfsere Spaziergänge, Radfahren, Bergsteigen, Laufspiele (Tennis) etc. Solche Übungen, die in der frischen Luft vorgenommen werden, sind, soweit es sich nur um eine allgemeine Behandlung der Gichtdiathese und nicht um eine spezielle Einwirkung auf bereits vorhandene gichtische Veränderungen handelt, der Heilgymnastik vorzuziehen.

Zur Anregung des Stoffwechsels, zur Beförderung der Hautthätigkeit und zur Verbesserung der Zirkulation in den peripherischen Teilen ist daneben eine regelmäfsige hydrotherapeutische Behandlung zu empfehlen. Sehr zweckmäfsig sind für Personen mit Gichtdiathese Schwimmbäder, bei denen die körperliche Übung mit dem thermischen Reiz des kalten Wassers kombiniert wird. Von anderen hydriatischen Prozeduren sind namentlich Halbbäder anzuraten, die durch gleichzeitige Übergiefsungen und Frottierungen eine besonders starke Reaktion hervorrufen. Allgemeine Schwitzbäder sind, so lange nicht gichtische Veränderungen nachweisbar sind, und es sich lediglich um die Bekämpfung der Disposition zur Gicht, resp. um die Behandlung in der anfallfreien Zeit handelt, sicherlich von Nutzen, aber nur in gröfseren Zwischenräumen, etwa einmal per Woche, zu nehmen, weil sie bei zu häufigem Gebrauch leicht die Widerstandsfähigkeit des Körpers herabsetzen und weil durch zu starke Schweifssekretion eine Verminderung der Ausscheidung durch die Nieren bewirkt wird, die für solche Kranke nicht wünschenswert ist.

Günstig beeinflufst wird die gichtische Diathese ferner durch Thermalbadekuren namentlich in Verbindung mit dem innerlichen Gebrauch von alkalischen oder Kochsalzwässern. Bei einer solchen Kur pflegt man 25—30 Bäder, wenn möglich hintereinander nehmen zu lassen. Von indifferenten Temperaturen geht man allmählich, wenn es die Patienten vertragen, bis zu 40° C in die Höhe und verlängert die Dauer nach und nach von 15 Minuten bis zu einer halben Stunde. Nach dem Bade lasse man keine kühle Prozedur folgen, sondern verordne für eine Stunde vollkommene Ruhe im Bett. Sehr zweckmäfsig ist es, unmittelbar an die Thermalbadekur eine Kaltwasserkur anzuschliefsen,

um die durch die warmen Bäder gegen Erkältungseinflüsse besonders empfindlich gewordene Haut wieder abzuhärten.

Bei der Behandlung des akuten Gichtanfalles ist immer noch Ruhe, Geduld und Watte die Devise. Absolute Ruhigstellung des Gelenkes mit Hochlagerung ist bei Eintreten der akuten Entzündungserscheinungen erforderlich und durch die starke Schmerzhaftigkeit von selbst geboten. Im übrigen werden wir bezüglich der lokalen Behandlung auf das Probieren angewiesen sein, da erfahrungsgemäfs bald einfache trockene Umhüllung, bald Wärme oder Kälte am besten bekommt, am schnellsten die Schmerzen lindert und die Entzündung zum Rückgang bringt. Vor Eisbehandlung wird meist gewarnt, da durch sie nekrotische Prozesse begünstigt werden können. Dennoch habe ich verschiedentlich unter Eisbehandlung einen schnellen und vollkommenen Ablauf des entzündlichen Prozesses beobachtet. In den meisten Fällen werden Priefsnitzumschläge von den Patienten am besten vertragen. Überhaupt wird man gut thun, sich dem subjektiven Befinden der Kranken anzupassen und die Methode der lokalen Behandlung zu wählen, die ihnen am meisten Erleichterung verschafft. Jeder mechanische Eingriff ist im akuten Gichtanfall kontraindiziert. Dagegen läfst man die Patienten so früh wie möglich aufstehen und das erkrankte Gelenk gebrauchen, da auf diese Weise der vollkommene Rückgang der Erscheinungen am meisten begünstigt wird.

Was die chronischen Veränderungen der Gicht betrifft, so soll hier von der „visceralen Gicht“, der Beteiligung der Nieren, des Herzens und der Gefäfse und anderer innerer Organe an der Erkrankung nicht die Rede sein. Hauptobjekt der physikalischen Therapie bilden die chronischen Gelenkveränderungen, wie sie entweder als Residuen des akuten Gichtanfalles zurückbleiben oder sich selbstständig entwickeln, und die als „Tophi“ bezeichneten Ablagerungen harnsaurer Salze, die mit Vorliebe in der Umgebung der Gelenke und in den knorpeligen Teilen, besonders den Ohrknorpeln, auftreten. Hierher gehören auch die mit dem Namen Heberdensche Knoten bekannten Verdickungen an den Fingergelenken, namentlich an den Mittel- und Endgelenken der Finger, die von E. Pfeiffer als „Gichtfinger“ bezeichnet wurden und unzweifelhaft den chronischen Erscheinungen der Gicht zuzurechnen sind, ferner die charakteristischen Uratablagerungen in der Fufssohle (Kittel).

Bei der physikalischen Behandlung der chronischen Gelenkaffektionen bei der Gicht ist wieder die Wärme als das wirksamste therapeutische Agens zu bezeichnen. Hier sind allgemeine Wärmeprozeduren zu bevorzugen, die gleichzeitig geeignet sind, den Stoffwechsel zu erhöhen und eine allgemeine Hyperämisierung in der Peripherie zu veranlassen. Sehr intensive allgemeine Wärmeanwendungen, wie sehr heifse Bäder, Heifsluftbäder, elektrische Lichtbäder und dergl., sind allerdings bei der Gicht nur mit Vorsicht zu gebrauchen. Man kann nicht selten die Beobachtung machen, dafs durch zu heifse Bäder direkt ein Gichtanfall hervorgerufen wird, was sich wohl nur durch die bei intensiver Steigerung der Schweifssekretion verminderte ausscheidende Thätigkeit der Nieren erklären läfst. Am geeignetsten für Gichtkranke sind deshalb mäfsig warme Bäder in Temperaturen von 32—40° C. Die indifferenten Thermen, Kochsalzthermen und Schwefelthermen in solchen Temperaturen sowie die Moor- und Schlammbäder sind für die Behandlung der chronischen Gelenkveränderungen der Gicht besonders geeignet. Von

den indifferenten Thermen oder Wildbädern kommen hauptsächlich Teplitz-Schönau, Gastein, Ragaz, Wildbad, Schlangenbad, Warmbrunn, Johannisbad, Lenk; von den Kochsalzthermen Wiesbaden und Baden-Baden; von den Schwefelthermen Aachen, Baden bei Wien, Baden in der Schweiz, Pistyán und Herkulesbad bei Mehadia in Ungarn, Schinznach, Trenczin-Teplitz in Betracht. Besondere Erwähnung verdienen ferner die Schwefelschlammbäder von Eilsen, Driburg, Nenndorf, Pistyán u. a., sowie die Seeschlammbäder bei Odessa und in Battaglia, die sich neben den Eisenmoorbädern eines besonderen Rufes für die Behandlung der chronischen Gelenkgicht erfreuen. Günstige Erfolge werden auch von dem Gebrauch der „natürlichen Dampfbäder“ (Grotte von Monsummano bei Pistoja und Grotte von Bormio) berichtet. Mit diesen Badekuren läfst sich eine lokale Wärmebehandlung der Gelenke mit Schlammumschlägen oder heifser Luft sehr gut verbinden. Während die Veränderungen der Gelenke, namentlich die Exsudatbildungen, unter einer solchen Behandlung oft deutlich zurückgehen, habe ich wesentliche Beeinflussung der Tophi durch Wärmebehandlung nie beobachten können

Für die Behandlung der Tophi ist die einzige Methode, welche Aussicht auf Erfolg hat, die Massage. Durch energische und konsequente Massage kann man die Tophi, namentlich so lange sie noch keine feste, sondern eine mehr breiige Konsistenz zeigen, zur Verkleinerung und zum Verschwinden bringen. Aber auch zur Beseitigung der chronischen Gelenkveränderungen kann mit Massage und Gymnastik sehr viel geleistet werden. Hier sind die Apparate von Zander und Herz für die Vornahme passiver und aktiver Bewegungen sehr zweckmäfsig. Durch eine systematische Gymnastikbehandlung der Gelenke kann nicht nur mechanisch die Steifigkeit beseitigt werden, sondern es gelingt auch bis zu einem gewissen Grade durch die Anregung der Zirkulation und der Säfteströmung eine Aufsaugung der im Gelenke und seiner Umgebung abgelagerten harnsauren Salze zu bewirken. Eine allgemeine Gymnastikbehandlung wird dann, wenn bereits chronische Gelenkveränderungen vorhanden sind, welche anderweite körperliche Übungen, wie sie oben erwähnt wurden, unmöglich machen, am Platze sein. Neben den aktiven Widerstandsbewegungen werden mit grofsem Vorteil passive Rumpf- und Erschütterungsbewegungen angewendet. Die D.-, E.- und F.-Apparate Zanders sind für diesen Zweck sehr geeignet und durch eine manuelle Behandlung kaum zu ersetzen.

Eine klimatische Behandlung kommt bei der Gicht hauptsächlich insofern in Betracht, als solche Kurorte zu bevorzugen sind, in welchen den Patienten Gelegenheit zu reichlicher körperlicher Bewegung (Terrainkuren, Bergsteigen) gegeben ist. Ebstein empfiehlt, Gichtkranke, deren innere Organe gesund sind und bei denen keine besonderen Indikationen für eine Brunnen- und Badekur bestehen, zur Erhöhung der körperlichen Widerstandsfähigkeit in die Alpen zu schicken. Im übrigen vertragen die Gichtiker gerade wie die Rheumatiker am besten ein trockenes, warmes, sonniges Klima. Für den Winter wird unter Umständen auch diesen Kranken der Aufenthalt in den südlich gelegenen, gegen rauhe Winde geschützten klimatischen Kurorten anzuraten sein.

Anhang.

Physikalische Therapie der Rückgrats-verkrümmungen.

Von

Prof. Dr. **Albert Hoffa**
in Würzburg.

Kaum auf einem anderen Gebiete unseres ärztlichen Könnens hat der Kampf um die zweckmäfsigste Art der Behandlung so verschiedene Wandlungen angenommen als auf dem Gebiete der Rückgratsverkrümmungen. Hier haben sich die Ansichten oft diametral entgegengestanden, und die Befürworter der einen Methode haben ihre Gegner geradezu als minderwertig angesehen. Der Epoche, in der man die Rückgratsverkrümmungen nur mit Stützapparaten behandelte, folgte die Periode der rein dynamischen, der gymnastischen, dann wieder einer gemischten Behandlungsmethode. Diese wurde wieder abgelöst von der Periode der Gipspanzerbehandlung. Dann machte man die Gipskorsetts abnehmbar, um schliefslich in das heutige Stadium einzutreten, in dem man mechanische und gymnastische Behandlungsweise kombiniert. Das Zünglein der Wage neigt sich dabei vielfach wieder nach der gymnastischen Behandlungsweise zu, und gerade in letzter Zeit ist zwischen Schulthefs und Vulpius wieder die Frage nach der Zweckmäfsigkeit der Korsetts mit Kampfesmut in Angriff genommen worden. Ich selbst stehe auf dem Standpunkt, dafs wir ohne Korsett nicht auszukommen vermögen. Das Korsett ist wohl niemals im stande, eine schwerere Skoliose zu heilen, es vermag aber das festzuhalten, was wir durch mühsame gymnastische Vorarbeit erreicht haben.

Viele Wege führen sicher auch auf dem Gebiete der Rückgratsverkrümmungen zum Ziele, und man könnte ganze Abhandlungen über alle vorgeschlagenen Methoden schreiben. Ich halte es aber für das Zweckmäfsigste, das Vorgehen zu schildern, wie ich es selbst jetzt befolge, nachdem ich mich viele Jahre lang aufs emsigste mit der Skoliosenbehandlung beschäftigt habe. Ich will mich auch im folgenden nur mit der Skoliosenbehandlung beschäftigen, da sich die Behandlung der übrigen Rückgratsverkrümmungen von selbst ergiebt.

Behandlung der ausgebildeten Skoliosen.

Wenden wir uns nach diesen einleitenden Bemerkungen der Besprechung der Behandlung der ausgebildeten Skoliosen zu, so sind die Indikationen, welche wir zu erfüllen haben, leicht zu präzisieren. Wir müssen die normale Körperform wieder herzustellen und die Wirbelsäule so umzukrümmen suchen, dafs das Gewicht des oberen Rumpfabschnittes und des Kopfes nicht mehr die früher konkavseitigen, sondern eher die korrespondierenden konvexseitigen Partien der Wirbelkörper trifft, damit die Transformationskraft jetzt auf diese wirkt. Wir müssen dann ferner die Muskulatur des Rückens so kräftigen, dafs sie der Schwere des Oberrumpfes das Gleichgewicht zu halten vermag, und müssen endlich durch eine Allgemeinbehandlung des Organismus den Knochen ihre normale Widerstandsfähigkeit zurückgeben, so dafs eine Wiederkehr der Verkrümmung verhütet wird.

Wir nehmen als Beispiel für die Beschreibung unserer Behandlungsweise eine typische habituelle rechtskonvexe Dorsal- und linkskonvexe Lumbalskoliose im zweiten Stadium, also mit bereits ausgebildeten Rippenbuckeln, und bauen unseren Behandlungsplan auf Grund der pathologischen Anatomie eines solchen Falles auf.

Sehen wir uns das Skelett einer solchen habituellen Skoliose an, so sehen wir, dafs dasselbe drei Hauptveränderungen erlitten hat. Erstens ist die Wirbelsäule infolge der seitlichen Verkrümmungen kürzer geworden, als sie früher war, zweitens ist sie gegen das Becken hin nach rechts verschoben, und drittens zeigt sie neben den durch das Hinauswandern der Wirbelkörper gegen die Konvexität der Verkrümmung hin entstandenen Rippenbuckeln eine Verdrehung gegen das Becken, so dafs die rechte Thoraxseite bedeutend weiter nach hinten zurücksteht als die linke.

Gegen diese drei Hauptveränderungen des Skeletts müssen wir ankämpfen. Gelänge es uns, sie auszugleichen, könnten wir die Wirbelsäule wieder normal lang machen, könnten wir ihre Verschiebung und Verdrehung gegen das Becken beseitigen und könnten wir damit die Belastung der Wirbelkörper wieder in normale Bahnen leiten oder geradezu die der skoliotischen Haltung umgekehrte Belastung derselben erzielen, also die skoliotischen Verkrümmungen und damit die statische Inanspruchnahme der Wirbel geradezu entgegengesetzt herstellen, und könnten wir schliefslich diese korrigierte Haltung der Wirbelsäule für längere Zeit einhalten, so würden wir unzweifelhaft unter der Wirkung des Transformationsgesetzes die hochgradigste Skoliose ebenso gut heilen können wie den schwersten Klumpfufs.

Einstweilen sind wir noch weit entfernt von diesem Ziele, viele Orthopäden bemühen sich aber jetzt, dasselbe in rationeller Weise zu erstreben, und so wollen wir die Hoffnung nicht aufgeben, endlich einmal auch die bisher aussichtslosen älteren Fälle durch unsere Behandlung günstig beeinflussen zu können.

Wir haben oben die Ziele bezeichnet, welche uns bei einer rationellen Skoliosenbehandlung vorschweben müssen, und müssen jetzt zu der Schilderung übergehen, wie wir das uns gesteckte Ziel heutzutage zu erreichen suchen.

Zuerst müssen wir die allgemeine Körperkonstitution der skoliotischen Kinder zu kräftigen suchen. Dies geschieht vorzüglich durch eine geregelte

Gymnastik mit gleichmäfsigen Übungen aller Körpermuskeln. Anleitungen zu solchen gymnastischen Übungen giebt es eine grofse Menge. Am besten ist wohl das Büchlein von Angerstein und Eikler. Ich lasse die Übungen stets in einer bestimmten Reihenfolge vornehmen, welche eine möglichst gleichmäfsige Inanspruchnahme nahezu aller gröfseren Muskelgruppen des Körpers gewährleistet. Dabei lasse ich die Übungen stets nach Kommando und unter Kontrolle eines sachversändigen Arztes ausführen, damit die Patienten ihre Übungen auch wirklich ordentlich vollziehen.

Ferner lasse ich die skoliotischen Kinder recht viel Milch und stickstoffreiche Nahrung zu sich nehmen, gebe ihnen im Winter Leberthran mit Phosphor, im Sommer auch Eisen, und untersage ihnen streng den Schulbesuch. Die Kinder, die in meine Behandlung kommen, lasse ich ausnahmslos, wenn die Eltern vernünftig genug sind, — und das ist die Regel, wenn man ihnen klar macht, worum es sich handelt, — mindestens $^1/_4$ Jahr aus der Schule und empfehle dann den Eltern dringend, die körperlichen Übungen für die nächsten Jahre absolut mehr zu kultivieren als die geistigen.

Was nun die direkt gegen die Skoliose gerichteten Mafsnahmen betrifft, so haben wir zu bedenken, dafs in den ersten Stadien der Skoliose die an der konkaven Seite der Krümmungen geschrumpften Bänder die Wirbelkörper und Gelenke in ihrer falschen Stellung gegeneinander fixieren, so dafs wir gewissermafsen ein System pseudo-ankylotischer Gelenke vor uns haben. Weiterhin beteiligt sich aber auch die konkavseitige Rückenmuskulatur an der nutritiven Schrumpfung, und da ferner auch die konvexseitigen Muskeln abnorm gedehnt sind, so sind die schon an sich in der Regel zu schwachen Rückenmuskeln noch mehr in ihrer Funktion beeinträchtigt.

Wir hätten also als erste Aufgabe die, gegen die Kontraktur der Wirbelbänder anzukämpfen, und die Rückenmuskulatur so zu kräftigen, dafs sie das durch die Dehnung der Bänder erreichte Ziel jedesmal festzuhalten und schliefslich die normale, aufrechte Haltung des Körpers zu bewerkstelligen im stande ist.

Die Mobilisierung der Wirbelsäule geht bei meiner Art der Skoliosenbehandlung der Gymnastik der Rückenmuskulatur voraus. Dabei wird letztere aber keineswegs vernachlässigt, im Gegenteil wird sie noch durch Massage und Faradisation der Rückenmuskeln unterstützt.

Im einzelnen werden diese verschiedenen Hilfsmittel der Behandlung in folgender Weise von mir gehandhabt.

Das erste, was ich erstrebe, ist die Mobilisierung der Wirbelsäule. Diese geschieht zunächst auf passivem Wege durch Zuhilfenahme verschiedener Apparate und ist erreicht, wenn der Patient im stande ist, die beiden entgegengesetzten Krümmungen aus eigener Muskelkraft gleichzeitig auszugleichen oder in leichteren Fällen in ihr Gegenteil zu verkehren. Zunächst bringe ich die Kinder auf den Wolm, den Lorenz zur „seitlichen Selbstsuspension" angegeben hat. Jeder seitliche Druck auf die konvexe Seite des skoliotischen Thorax mufs aber dabei vermieden werden, da er unbedingt den Rippenbuckel vergröfsern mufs. Die Mobilisierung darf vielmehr auf Grund der pathologisch-anatomischen Verhältnisse nur in der Weise geschehen, dafs der Druck einzig und allein auf die Höhe des Rippenbuckels selbst, im Sinne einer Abflachung desselben einwirkt. Dies und damit eine wirkliche Entlastung und Dehnung der seitlichen und gleichzeitig der hintern Partien der Konkavität erreicht

man aber, wenn man die Kinder mit dem Rücken auf den Wolm legt, während die beiden Arme des Kindes denselben von hinten her umgreifen. Da der hintere Rippenbuckel bedeutend weiter zurück steht, so drückt das Kind jetzt mit seinem Körpergewicht gerade auf diesen. Man kann das ganz gut fühlen, wenn man seine eigene Hand unter den Rücken des Kindes führt. Man fühlt dann, wie der konvexseitige Rippenbuckel fest aufliegt und abgeflacht wird, während die konkave abgeflachte Seite bei einigermafsen entwickeltem Rippenbuckel der Unterlage gar nicht aufliegt. Mikulicz hat den Wolm recht zweckmäfsig mit einer schiefen Ebene kombiniert (Fig. 2).

Von dem Wolm bringe ich die Kinder auf den ausgezeichneten Beelyschen „Apparat zur gewaltsamen Geraderichtung skoliotischer Wirbelsäulen“

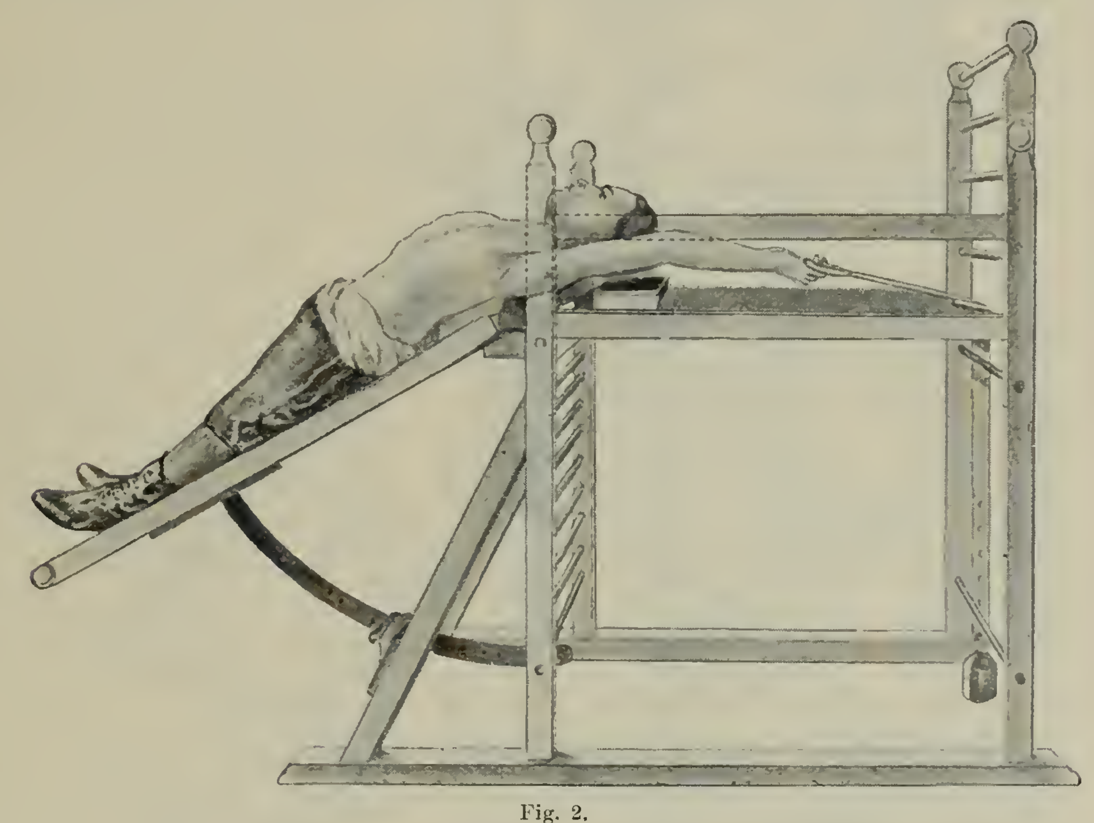


Fig. 2.
Der Wolm nach Mikulicz.

(Fig. 3, S. 104). Derselbe besteht aus einem Rahmen in der Gestalt eines lang gezogenen Rechteckes, der sich auf zwei kräftigen Ständern um eine horizontale, in der Mitte der beiden Längsseiten befindliche Achse dreht. Zwei Pelotten lassen sich vermittelst eines einfachen Mechanismus auf den Längsseiten des Rahmens verschieben und in jeder beliebigen Richtung schräg stellen. Am oberen Ende des Rahmens befindet sich eine Reihe paralleler Querstangen an Stricken befestigt. Bei der Anwendung des Apparates ergreift das Kind das seiner Gröfse entsprechende Querholz, wobei es seinen Rücken dem Rahmen zuwendet. Der hinter ihm stehende Arzt schiebt nun die Pelotten in die richtige Höhe und stellt sie so ein, dafs der Rippenbuckel und der Längswulst der Lende mit ihrer gröfsten Konvexität darauf zu liegen kommen. Nun wird der obere Teil des Längsrahmens langsam nach hinten gesenkt, so dafs die pathologischen Niveauerhebungen der Rückenfläche des Rumpfes einer sagittal gerichteten Druckwirkung ausgesetzt werden, deren Gröfse dem Gewichte des ganzen Körpers entspricht. Dieser Apparat ist mir einer der liebsten.

Von ihm bringe ich die Kinder in den Beely-Fischerschen Skoliosenbarren, in welchem durch den Zug von Gewichten die Mobilisierung erreicht wird (Fig. 4, S. 105).

Aus diesem Apparat heraus kommen die Kinder in die von Barwell angegebene Vorrichtung zur Rachilysis. Bei der ursprünglich Barwellschen Anordnung wirkt jedoch der Flaschenzug im Sinne einer Vermehrung des Rippenbuckels. Ich habe daher den Apparat modifiziert, so dafs der

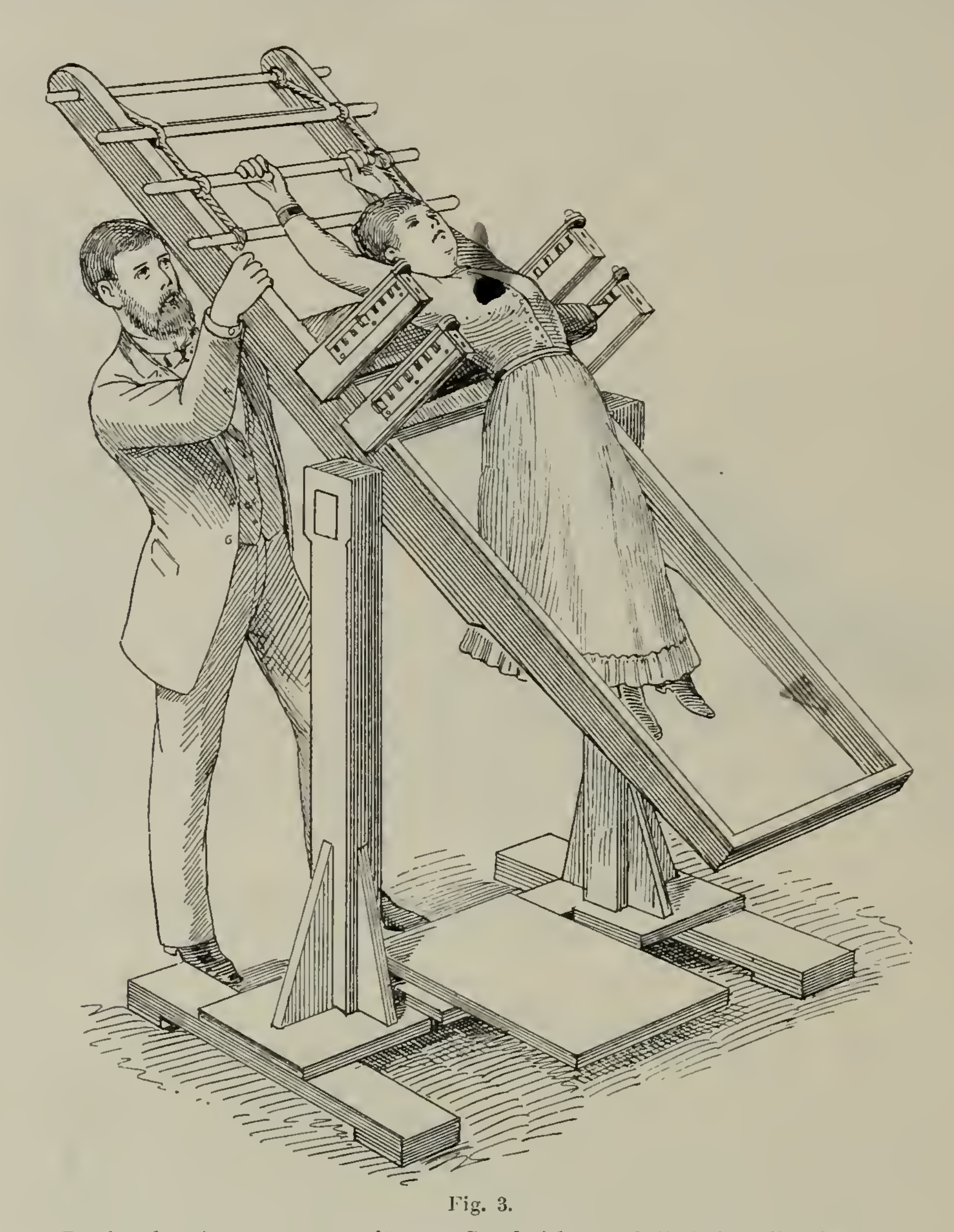


Fig. 3.
Beelyscher Apparat zur gewaltsamen Geraderichtung skoliotischer Wirbelsäulen.

Druck nunmehr nicht seitlich auf die Rippen, sondern mittels einer Pelotte auf den hintern Rippenbuckel wirkt (Fig. 5, S. 106). Der Flaschenzug gestattet eine recht kräftige Redression. Ich bin mit dem Apparat sehr zufrieden; er eignet sich auch namentlich gut für die Behandlung älterer Fälle und bietet den Vorteil, dafs man durch Auflegen einer entsprechenden Pelotte auf den vorderen Rippenbuckel gleichzeitig auch diesen günstig zu beeinflussen vermag.

Ich wende diese 4 Apparate nacheinander an, weil an jedem die Wir-

kung doch eine etwas verschiedene ist und dadurch die Bänder auf den verschiedenen Seiten der Krümmungen gleichmäfsiger in Anspruch genommen werden als durch einen allein, und weil die Abwechslung die mobilisierende Kraft bedeutend länger anzuwenden gestattet.

Vergegenwärtigen wir uns die Form des skoliotischen Thorax, so mufs die korrigierende Gewalt in der Weise wirken, dafs sie den verlängerten Durchmesser des Thorax, der die beiden Rippenbuckel verbindet, in diagonaler Richtung verkürzt, den entgegengesetzten Durchmesser dagegen verlängert. Sie erreicht dies, wenn man die direkte Verminderung der vermehrten hinteren Rippenkrümmung und der vermehrten vorderen Rippenkrümmung herbeizuführen vermag.

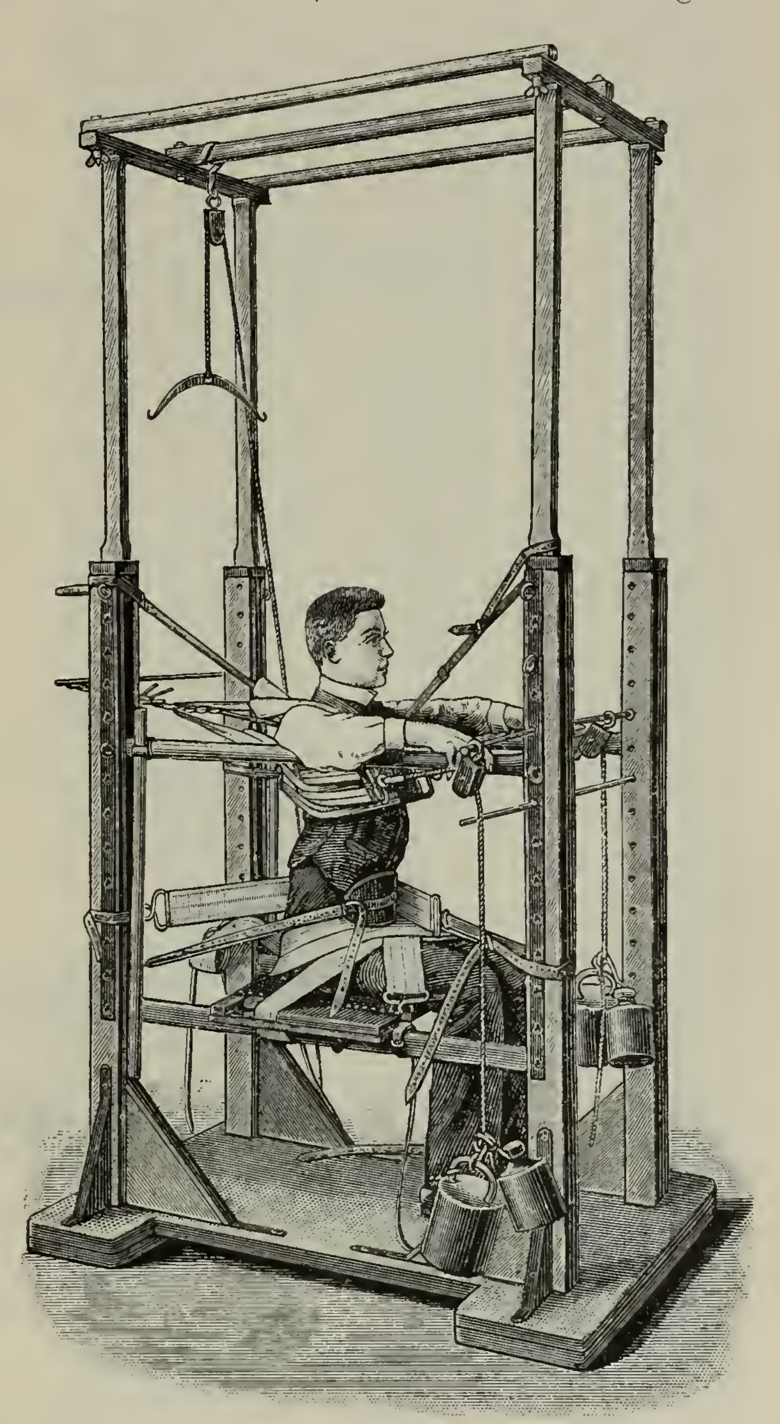


Fig. 4.
Beely-Fischerscher Skoliosenbarren.

Um eine solche Korrektion herbeizuführen, habe ich zuerst einen Pelottenschraubenapparat konstruiert, der den genannten Indikationen in relativ einfacher Weise gerecht wurde. Dieser Redressionsapparat wurde dann in den letzten Jahren in mehrfacher Weise modifiziert.

Die erste Modifikation brachte Schede, indem er die Detorsion durch Heftpflasterzüge und Gewichte erstrebte. Zum Schedeschen Apparat konstruierte dann Josef wieder eine neue Brustklammer. Ich habe den Gedankengang Schedes auch schon vor Jahren zu verwirklichen gesucht, bin aber dann wieder vom Gebrauche des Heftpflasters abgekommen. Man kann ja die Streifen nicht beliebig abnehmen, sondern sie bleiben angeklebt, und das verhindert dann die Anwendung der Massage und der Gymnastik. Ich habe dann gefunden, dafs auch ohne Zuhilfenahme des Heftpflasters mit meinem Apparat das gewünschte Ziel erreicht wird.

Neuerdings hat Dolega die Vorteile meines ursprünglichen und des

Schedeschen Apparates miteinander kombiniert. So hat er einen recht zweckmäfsigen Redressionsapparat erhalten (Fig. 6, S. 107).

Einen Apparat, der den gleichen Zweck im Liegen der Patienten verfolgt, wie der von Schede, Dolega und mir, hat in seiner genialen Weise Zander konstruiert als sogen. „Brustkorbdreher" (k_3 der Zanderschen medicomechanischen Apparate), der den diagonalen Druck auf die Rippenbuckel mittels Gewichten und eines Storchschnabelmechanismus besorgt.

Den gleichen Storchschnabelmechanismus hat E. Müller auch für die aufrechte Haltung der Patienten mit Erfolg verwertet.

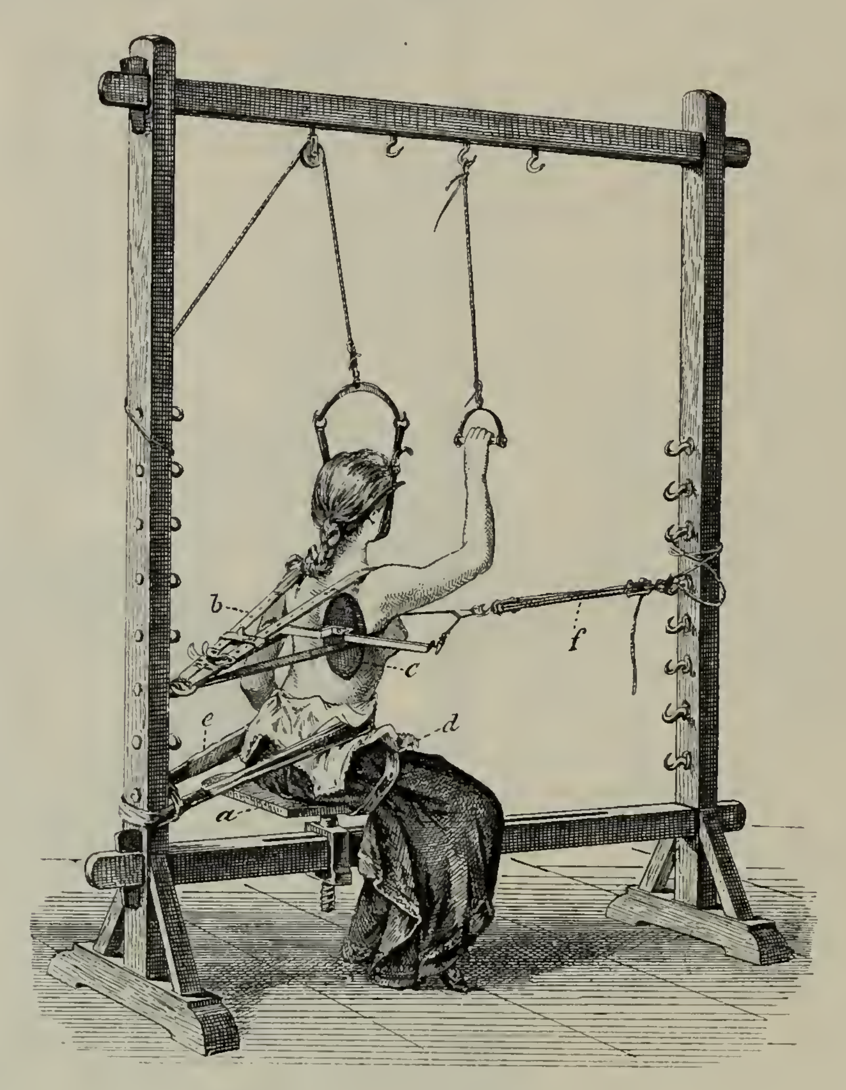


Fig. 5.
Barwellscher Apparat zur Rachilysis.

Neuerdings hat nun unser erfinderischer und mechanisch so geschulter Kollege Schulthefs einen weiteren „Detorsionsapparat" konstruiert, welcher unter Zuhilfenahme von Hebeln und Gewichtszügen das von mir zuerst geforderte Prinzip aufserordentlich zweckmäfsig erfüllt (Fig. 7, S. 108). Dieser Schulthefssche Apparat läfst sich allen Gröfsenverhältnissen leicht anpassen und sowohl in der Richtung als in der Kraft des anzuwendenden Druckes beliebig modifizieren. Schliefslich erwähne ich als praktische Modifikation meines ursprünglichen noch den Detorsionsapparat von Hübscher.

Eine genauere Beschreibung aller der bisher genannten Apparate würde

zu weit führen; wer sie verwenden will, mufs doch zunächst gründlich zu diesem Zwecke die Beschreibungen in den Originalmitteilungen studieren.

Sind die Kinder den beschriebenen passiven Vorrichtungen unterworfen worden, so folgt jetzt, nachdem die Wirbelsäule in denselben schon nachgiebiger geworden ist, die manuelle Redression der Deformität. Diese geschieht hauptsächlich in zweifacher Weise. Einmal legt der Arzt das Kind mit der Konvexität der Krümmung aufs eine Knie, läfst an dem Becken und am Oberkörper oberhalb der Verkrümmung extendieren und drückt nun den Thorax mit seinen Händen in die normale Form hinein. Dann wird das Kind auf eine gepolsterte Bank gelegt und in seiner unteren Rumpfhälfte fixiert. Mit dem linken Arm umklammert es den Arzt oberhalb seines Beckens, und dieser sucht nun — wieder eine rechtskonvexe Brustskoliose vorausgesetzt — durch entsprechenden Druck auf den Rippenbuckel die Umkrümmung des Rumpfes herbeizuführen. Er legt also, nachdem er den Rumpf nach rechts abgebogen hat, die rechte Hand auf den Rippenbuckel auf und drückt diesen nach abwärts, während die linke Hand den rechten ausgestreckten Arm des Kindes oberhalb des Handgelenkes fafst. Später umklammert das Kind den Arzt mit beiden Händen. Dadurch bekommt der Arzt seine Hände frei und kann nun mit diesen den freischwebenden Rumpf mit grofser Kraft zurechtdrücken.

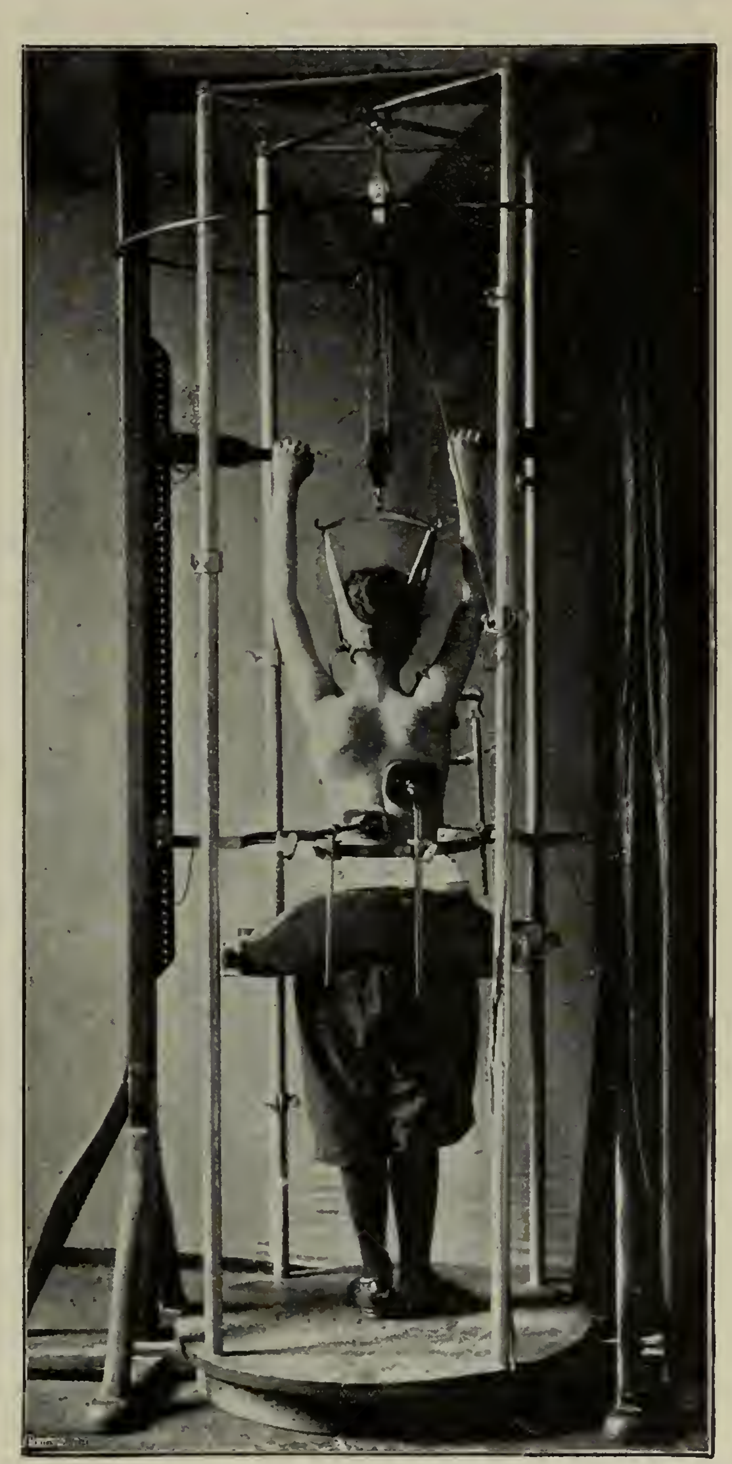


Fig. 6.
Redressionsapparat nach Dolega.

Die bisherigen Manipulationen dienten dazu, die starre skoliotische Wirbelsäule zu mobilisieren, um sie gewissermafsen für die weitere Behandlung vorzubereiten. Diese weitere Behandlung besteht in einer speziellen Gymnastik, die zum Endzweck die Selbstredression der Skoliose hat, d. h. der skoliotische Patient soll es lernen, wenn irgend möglich, seine Skoliose durch aktive Muskelkraft umzukrümmen.

Es sind aufserordentlich viele spezielle gymnastische Übungen für die Skoliose angegeben worden; ich erwähne von diesen die von B. Roth, von Teschner, von Sayre, von Noble Smith, die in Schweden üblichen und von Wide beschriebenen Übungen. Es führen hier sicher viele Wege zum Ziel, wenn nur bei jedem Falle genau individualisiert wird.

Ich selbst lasse nach vielfachen Erfahrungen im wesentlichen dreierlei Übungen vornehmen.

Erstens lernen die Patienten ihren Rumpf ad maximum zu strecken. Man stellt die Patienten mit dem unbekleideten Rücken vor sich hin. Es läfst sich dies deshalb leicht ausführen, weil die Übungen unmittelbar im Anschlufs an die Massage der Rückenmuskulatur gemacht werden. Die Patientin nimmt, während sie vor uns steht, ihre „denkbar beste Haltung" ein; aus dieser Grundstellung heraus geschieht dann die Übung. Über diese „denkbar beste Haltung" der Skoliotischen möchte ich einige Worte sagen. Es ist ein Verdienst unserer englischen Kollegen, vor allen Dingen Bernhard Roths, darauf hingewiesen zu haben, dafs viele habituelle Skoliosen sich aus ihrer nachlässigen Haltung bei einigermafsen gutem Willen und mit Energie so halten können, dafs die Skoliose nahezu ganz verschwindet. Vielen photographischen Abbildungen, die einschlägigen Arbeiten als „Heilungen" von Skoliosen beigegeben werden, sieht der Sachverständige sofort an, dafs es sich dabei nicht um wirkliche Heilungen handelt, sondern dafs die Patienten zum erstenmal in ihrer habituellen Haltung, zum zweitenmal aber in ihrer denkbar besten Haltung photographiert worden sind. Diese letztere aber entspricht keineswegs einer Heilung der Skoliose, wenn sie nur momentan eingenommen werden kann. Erst dann, wenn die denkbar beste Haltung durch die Behandlung zur habituellen geworden ist, wenn die Patienten sich also nicht nur gerade zu halten vermögen, sondern sich dauernd auch wirklich gerade halten, erst dann könnte man von einer wirklichen Heilung sprechen.

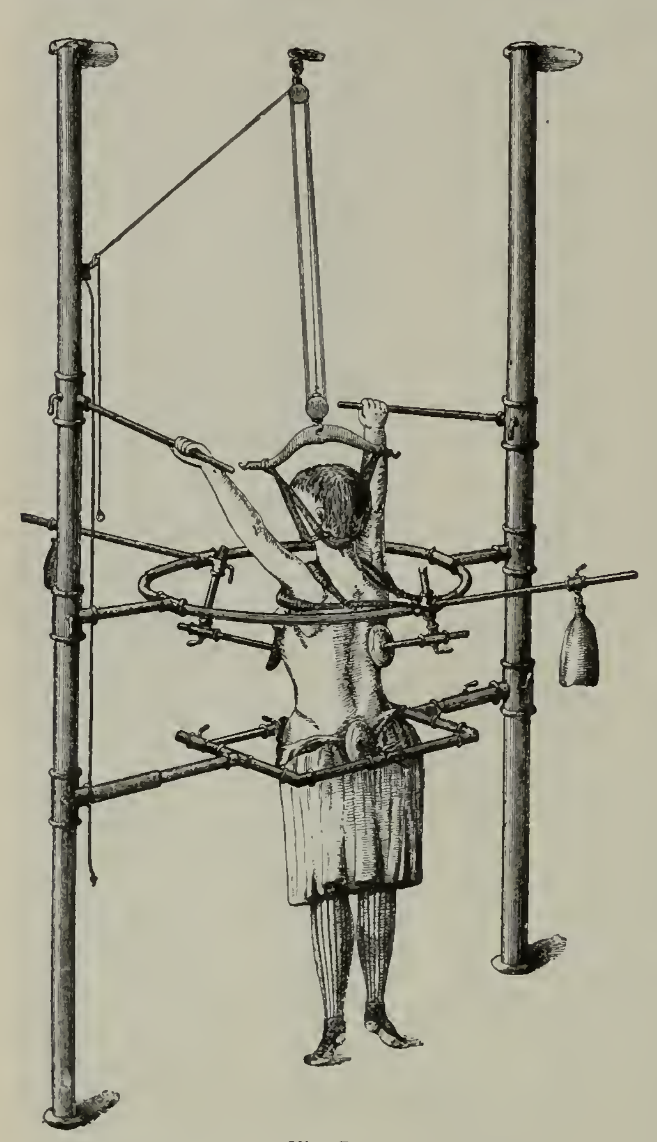


Fig. 7.
Detorsionsapparat nach Schulthefs.

Dieses Ziel nun erstreben wir durch unsere spezielle Gymnastik.

Wir stellen also die Patientin mit unbekleidetem Rücken vor uns hin und lassen sie ihre denkbar beste Haltung einnehmen. Aus dieser Haltung heraus lasse ich die Patientin sich ad maximum strecken. Die Hände werden

in die Hüften gestemmt und nun der Rumpf auf Kommando in die Höhe gereckt. Anfangs geht es in der Regel schlecht. Ich halte dann meine Hand im leichten Abstand über den Kopf und fordere die Patientin auf, mit ihrem Kopf an meine Hand zu stofsen. Dazu mufs sich die Patientin strecken. Man achte darauf, dafs sie sich bei solchen Streckversuchen nicht nach hinten überlegt, und anstatt sich zu strecken, eine stärkere Lendenlordose erzeugt. Allmählich hält man die Hand etwas höher vom Kopf entfernt, und so lernt es die Patientin nach und nach, sich wirklich zu strecken und nicht nur die Schulterblätter hochzuziehen.

Hat es die Patientin gelernt, sich aktiv gut zu strecken, so lasse ich die gleiche Übung als Widerstandsbewegung ausführen. Zu dem Zwecke lege ich meine Hand flach auf den Scheitel der Patientin und drücke den Kopf herunter, während sich Patientin mit aller Energie streckt. Man mufs schon geübt sein, um hier die Kraft des Widerstandes richtig zu dosieren, allein man erlernt das schliefslich auch. Man vermeide wieder, dafs die Patientin dem Drucke der Hand durch stärkere Lordosierung der Lendenwirbelsäule ausweicht.

Kann sich die Patientin nun gut strecken, so mufs sie in maximal gestreckter Haltung *ihren Rumpf nach vorn biegen und ihn dann wieder zurückführen.* Dabei müssen die Schulterblätter zurückgenommen und der Kopf zurückgehalten werden. Die Hände werden zunächst dauernd in die Hüfte eingestemmt gehalten. Erst später, wenn die Übung, bei der man die Patientin zunächst fortwährend ermuntern mufs, sich gestreckt zu halten, richtig ausgeführt wird, lasse ich aus der Rumpfbeugehaltung heraus noch mit den Armen *auf Kommando die Bewegung des Schwimmens* ausführen.

Ich lasse die Übungen deshalb am unbekleideten Körper vornehmen, weil man so jederzeit im stande ist, die Wirbelsäule zu kontrollieren, Abweichungen derselben von der gewünschten Haltung zu korrigieren, und zu sehen, ob die Übung auch den gewünschten Zweck hat.

Eine weitere Übung lasse ich dann in Bauchlage der Patientin ausführen, indem sich dieselbe durch aktive Muskelkraft in möglichst gestreckter und korrigierter Haltung nach hinten von der Unterlage abbiegt.

Nach den Streckübungen folgen die *eigentlichen aktiven Redressionsübungen.* Dieselben werden in *zweifacher Weise* ausgeführt. Die Patientin nimmt zunächst ihre habituelle Haltung an. Dann stemmt sie, eine gewöhnliche habituelle, rechtskonvexe Dorsal- und linkskonvexe Lendenskoliose angenommen, ihre linke Hand fest in die Hüfte ein. Die rechte kommt unterhalb der Schulterblattspitze auf den Rippenbuckel zu liegen. Auf Kommando „1“ streckt sich nun die Patientin, so gut es geht; gleichzeitig verschiebt sie ihren Oberkörper auf dem Becken nach links, damit die pathologisch vorstehende linke Hüfte herein, die rechte, fast verschwundene Hüfte aber herauskommt, und mit der rechten Hand drückt sie selbst, entgegen ihrer linken Hand als Hypomochlion, ihren Rippenbuckel möglichst hinein. Es zeigt sich dann, wie gut sich selbst hochgradige Skoliosen auszugleichen lernen, wenn man nur die Wirbelsäule vorher gut mobilisiert hat.

Können die Patienten diese Übung gut ausführen, so gehe ich zu den Übungen über, welche den Zweck haben, die skoliotische Wirbelsäule in ihr Gegenteil umzukrümmen. *Lorenz* hat zuerst auf diese Übungen aufmerksam gemacht, ich habe sie dann systematisch weitergebildet und lasse sie nunmehr in folgender Weise üben:

Nehmen wir wieder an, wir hätten es mit einer primären rechtskonvexen Dorsal- und linkskonvexen Lendenskoliose zu thun, so lernen die Patienten zunächst die Lendenkrümmung, dann die Brustkrümmung und schliefslich beide zusammen aktiv zu korrigieren resp. überzukorrigieren.

Zur Korrektur der Lendenskoliose stellt sich die Patientin mit unbekleidetem Rücken vor uns hin. Wir lassen sie dann das rechte Bein etwas abduzieren und nach vorn stellen, beide Hände aber auf den Kopf legen. Wenn wir nun kommandieren „1“, so biegt Patientin, während sie ihren Rumpf so gut es nur geht streckt, bei fest auftretendem rechten Fufs ihr rechtes Hüft- und Kniegelenk. Dadurch entsteht auf der rechten Seite eine Senkung des Beckens, und dementsprechend mufs sich auch die Lendenwirbelsäule nach rechts umkrümmen.

Die Umkrümmung der Brustskoliose ist in der Regel schwerer zu erlernen. Sie wird geübt, indem die Patientin bei parallel stehenden Beinen ihre linke Hand auf den Kopf legt, die rechte aber unterhalb der Schulterblattspitze gegen den Rippenbuckel anstemmt. Auf Kommando „1“ streckt sich die Patientin nun maximal und schiebt gleichzeitig den Rumpf gegen das Becken nach links, drückt den Ellenbogen, während die Hand auf dem Kopf liegen bleibt, nach links oben gegen die Decke in die Höhe und drückt gleichzeitig mit der rechten Hand möglichst fest gegen den Rippenbuckel.

Können die Patienten diese Übungen einzeln gut ausführen, so kommt die Kombination derselben, d. h. die eigentliche Umkrümmung an die Reihe. Die Patientin stellt sich vor den Arzt, abduziert ihr rechtes Bein und stellt es etwas nach vorn, die linke Hand kommt auf den Kopf, die rechte auf den Rippenbuckel. Auf das Kommando „1“ biegt nun die Patientin ihr rechtes Bein im Hüft- und Kniegelenk, gleichzeitig aber verschiebt sie ihren Rumpf nach links gegen das Becken, drückt den Ellbogen möglichst stark nach links oben in die Höhe und die rechte Hand möglichst kräftig gegen den Rippenbuckel. Wird die Übung exakt ausgeführt, so erreicht man wirklich eine Umkrümmung der Skoliose. Anfangs mufs der Arzt immer etwas nachhelfen; er thut dies am besten, indem er seine eigene linke Hand als Gegenhalt gegen die linke Hüfte der vor ihm stehenden Patientin legt, während er mit der rechten gespreizten Hand oberhalb der rechten Hand der Patientin den Thorax umgreift und denselben nach links hinüberdrückt.

Die Übungen, wie wir sie eben geschildert, haben einen sehr günstigen Einflufs auf die Besserung der Skoliose, jedoch müssen sie exakt und unter Kontrolle des Arztes ausgeführt werden. Die Ärzte selbst müssen jeden einzelnen Fall individuell nehmen; jeder einzelne Fall mufs genau analysiert, in seine Komponenten zerlegt und demgemäfs behandelt werden.

Ich habe mir nun sehr grofse Mühe gegeben, den Patienten selbst einen Wegweiser zu geben, wie sie die Übungen ausführen und schliefslich auch zu Hause fortführen sollen, und es ist mir endlich gelungen, einen Apparat zu konstruieren, der diesen Zweck völlig erfüllt und der dabei doch sehr einfach zu handhaben ist (Fig. 8).

Dieser neue Gymnastikapparat, der ebenso, wie die später zu erwähnenden ausgezeichneten Schulthefsschen Apparate, eine aktive funktionelle Gymnastik gestattet, ermöglicht es den Patienten, ihre Skoliosen aktiv auszugleichen, und verhütet dabei, dafs die Patienten bei der

Übung Fehler machen, zwingt sie vielmehr, die Übung durchaus richtig und korrekt auszuführen.

Ich will schliefslich noch den Wagnerschen Suspensionsapparat erwähnen, in dem sich Skoliosen auch ganz gut aktiv zu redressieren vermögen.

Arzt und Patient zusammen können nun noch, wie vorher schon gesagt, andere Redressionsübungen vornehmen. So ist z. B. noch recht praktisch folgende von Busch beschriebene Übung: Patient fafst den Seegerschen Kugelstab und erhebt ihn mit gestreckten Armen senkrecht über seinen Kopf. Der Arzt steht hinter dem Patienten, umfafst dessen beide Ellenbogengelenke und zwingt den Rücken des Patienten, indem er die Arme desselben etwas nach hinten und gleichzeitig nach rechts senkt, die rechtsseitige Dorsalkrümmung aufzugeben.



Fig. 8.
Neuer Gymnastikapparat nach Hoffa.

v. Mosengeil empfiehlt folgende Übungen: „Der Patient steht anfänglich mit entblöfstem Rücken vor dem Arzte, damit derselbe die Wirkung jeder Übung beurteilen kann. Später kommt eine leichte Bekleidung. Zunächst läfst man die Hände derart in die Seiten stützen, dafs die Daumen von hinten her eindrücken. Bei der von uns der Beschreibung zu Grunde gelegten habituellen Skoliose steht die linke Hand tief unten; ihre nach vorn sehenden vier letzten Finger können sich oberhalb der Crista ilei vorn auf diese stützen, der Daumen aber mufs etwas höher hinten in der Gegend der Processus transversi von hinten her sich eindrücken. Die rechte Hand steht hoch, womöglich auf der Kulminationshöhe der Konvexität; auch hier sucht der Daumen von hinten her, der radiäre Indexrand von der rechten Seite her den Vorsprung der Rippen zurecht zu drücken. Die Ellenbogen müssen natürlich auch zurückgenommen sein und etwas von hinten her pressen. Bei den in dieser Stellung vorzunehmenden Übungen verlieren die Patienten sehr leicht im Anfang diese Händehaltung und müssen immer von

neuem angehalten werden, sie wieder einzunehmen. Die Schulterblätter müssen dabei auch durch Kontraktion der beiden Cucullarmuskeln stramm nach hinten fixiert werden, der Kopf frei mit etwas langgerecktem Halse hochgestellt werden.

Aus dieser Stellung heraus läfst man nun zunächst ein seitliches Herüber- und Hinüberbiegen vornehmen. Dabei soll sich aber der Oberkörper nicht mit nur schlaff angelegten Händen in der Lendenwirbelsäule gleichmäfsig rechts und links biegen oder gar sich in den Hüften lateral schief stellen, sondern die fest gestemmten Hände sollen gewissermafsen die Hypomochlien abgeben, wenigstens die Punkte normieren, um welche die Seitenbewegung erfolgt. Da hierzu die Patienten anfänglich unvermögend sind, mufs der Arzt von hinten her seine eigenen Hände anlegen, und in passiver Weise den Oberkörper zurecht pressen helfen. Der Kopf soll sich dabei am weitesten nach beiden Seiten mitbewegen; es haben jedoch die meisten Patienten die Neigung, ihn in entgegengesetzter Richtung zu verbiegen, so dafs eine Schlangenlinie der Wirbelsäule entsteht. Man kann auch wohl bei der Ausführung dieser Übungen den Patienten noch mit dem linken Fufs auf ein mehr oder minder dickes Buch stellen. Dieses mufs hinlänglich grofs sein, um den ganzen Fufs zu tragen, und es darf kein Einknicken im Knie erfolgen. Wenn es aber angeht, unterlasse man diese Komplikation der Position, weil sie dem Patienten die Vornahme der Übungen erschwert.

Als fernere Übungen aus jener Stellung heraus lasse man ein Drehen des ganzen Oberkörpers sowohl nach rechts als nach links herum vornehmen. Anfänglich dreht sich nur Kopf und Hals und zwar derartig, dafs eine vertikale Achse, die durch den Scheitel des Hauptes geht, den Mantel eines nach unten spitzen Kegels beschreibt. Allmählich wird diese Drehung auf längere von oben herab reichende Abschnitte der Wirbelsäule ausgedehnt, aber jetzt die regelmäfsige Kegelform, in der sich die Vertikalachse bewegt, dadurch bechränkt, dafs wieder die von hinten und der Seite her eingestemmten Hände Punkte normieren, um welche seitliche und nach hinten gehende Bewegungen erfolgen. Einknicken in den Knien, Drehen in den Hüften, Senken in den Hüftgelenken und falsches Verbiegen des Halses (der Kopf mufs immer die gröfsten Kreise beschreiben und bei dem Teil der Drehung, wobei Hintenüberbeugen stattfindet, also bei der halben Peripherie seiner Kreisbewegung, nach oben sehen) sind dabei zu vermeiden. Die Drehungen erfolgen nach rechts und links herum.

Als vierte Übung ist folgende anzuführen: Der Patient steht mit seitlich herabhängenden Armen, beugt sich mit durchgedrückten Knien und schlaffem Hängenlassen der Arme vorn über, soweit er kann. Mit der Zeit kann man ihn einen Stock vom Boden aufheben, anfänglich sich bestreben lassen, mit den ausgestreckten Fingerspitzen den Boden zu berühren. Darnach hebt sich der Oberkörper, streckt sich und beugt sich nach hinten über, soweit es bei im Knie gerade stehenden Beinen möglich ist; der Kopf war anfänglich derartig gesenkt, dafs die Augen gegen die Frontseite der Beine gerichtet waren, hebt sich aber mit und übt sich, mit nach oben gewandtem Blick möglichst weit nach rückwärts zu sehen. Vor allem aber werden auch die Arme weit nach oben, aufsen und hinten übergebogen und hierdurch zugleich die Möglichkeit gegeben, mit dieser Übung eine aktive Atemgymnastik zu verbinden. Beim Vornüberbeugen atmet der Patient aus, beim Hintenüberbeugen so tief

als möglich ein. Das Tempo der Exerzitien wird durch das Atembedürfnis angegeben und darauf hingearbeitet, bei etwas Ausharren in den extremen Stellungen der tiefsten In- und Exspiration die Anzahl der Übungen in der Zeiteinheit möglichst gering zu machen, damit durch das Atembedürfnis die Exkursionen des Thorax recht bedeutend werden.

Das Raisonnement, welches v. Mosengeil dazu führte, diese und einige folgende Übungen gerade bei Skoliose vornehmen zu lassen, lag nicht darin, dafs er mit der die Rückenstrecker kräftigenden Übung nebenbei zugleich ein nützliches Üben der Inspirationsmuskeln erzielen wollte; es würde ja allerdings schon hierdurch dieses gymnastische Exerzitium gerechtfertigt sein. Er glaubte vielmehr, bei möglichster Anstrengung den Thoraxraum erweitern und durch die gleichmäfsig in die Lunge dringende Luft den rechten und linken Lungenteil auch gleichmäfsig ausdehnen zu können, so dafs bei starker Exspiration beide Lungenhälften gleichmäfsig komprimiert würden. Dadurch müsse aber auf eine Ausgleichung der Verkrümmung der Wirbelsäule hingearbeitet werden, da die von hinten nach vorn zu vorspringende Reihe der Wirbelkörper, die nach der konvexen Seite der Verkrümmung sieht, durch die sich bei den Atmungsexerzitien bewegenden Brusteingeweide zurück, d. h. zurecht gedrückt werden mufs. Flache Atemzüge werden nicht so stark wirken oder überhaupt wirkungslos dabei sein, reine Zwerchfellatmung wenigstens gewifs unwirksam sein. — Um bei dieser Übung allmählich die das Schulterblatt am Thorax fixierenden Muskeln etwas stärker zu beeinflussen, können die Hände mehr oder minder schwere Gewichte vorn vom Boden aufheben und wieder hinsetzen. Ferner kann man folgendes als Exerzitium einfügen oder statt des vorigen vornehmen lassen, wenn die Kräfte des Patienten noch nicht hinreichen: Der Patient steht mit der vorhin beschriebenen Händehaltung und beugt den Oberkörper abwechselnd nach vorn und hinten über; dabei gehen die Schultern zugleich nach vorn und nach hinten zurück, die Ellenbogen also auch, und zwar soweit es möglich ist. Zugleich wird auch hier schon eine Atemgymnastik geübt (Ausatmen beim Vornüberbeugen und Bewegen von Schulter und Ellenbogen nach vorn), die allerdings viel weniger Bedeutung hat als die vorher genannte. Um mit der Atmung wirklich tiefe Füllung und möglichste Entleerung der Lungen zu bewirken, wird man den Patienten in den extremen Stellungen etwas verbleiben lassen müssen.

In Fällen, in welchen aufser der Skoliose auch starke Rundung der Rückenwirbelsäule vorhanden, ist es oft längere Zeit den Patienten gar nicht gut möglich, die Wirbelsäule dieser Partie etwas nach vorn einzuziehen und die Schultern genügend nach hinten zu bringen. Man läfst dann den Patienten noch einen hinten auf dem Rücken in einer Stellatour gekreuzten Gummischlauch, der von vorn her die Schultern umfafst, während der Übungen tragen. Damit nicht zu starke Einschnürung in der Achselgegend erfolgt, legt man ein zusammengekeiltes Tuch vorn und unten zum Schutz um jede Schultergegend. Der bei rückwärts gehaltener Schulter straff angelegte Schlauch wird einfach durch einen chirurgischen Knoten, dessen zweiter locker geschürzt sein darf, befestigt.

Eine folgende Übung, wobei ebenfalls Atemgymnastik zugleich mit der die Skelettdeformität korrigierenden Muskelaktion ausgeführt wird, besteht darin, dafs die Arme etwa unter einem halben rechten Winkel über die Hori-

zontale gehoben und mit dem Kopf soweit als möglich nach hinten zu bei tiefster Inspiration gehalten werden, bis mit schneller Exspiration die Arme, sich über der Brust kreuzend, derartig um den Thorax zusammengeschlagen werden, dafs die Hand der höher stehenden Schulterseite (der rechten) unter die Achsel der anderen Seite, die andere Hand über den Oberarm der ersten Seite zu liegen kommt. Dabei müssen die den eigenen Thorax umfassenden Arme die Rippen recht zusammendrücken, um ein möglichst vollkommenes Ausatmen zu erzielen.

Eine weniger intensive Wirkung — daher im Anfang der Kur und bei dem einfachen runden Rücken besonders zu empfehlen — hat die Übung, welche mit seitlich eingestemmten Händen in der Weise ausgeführt wird, dafs zugleich der Kopf nach hinten zurückgeworfen wird, und bei starker Cucullaris- und Latissimuskontraktion die Schulterblätter möglichst nach hinten gezogen, die Ellenbogen soweit als möglich nach hinten gestellt und sich genähert werden, wobei Inspiration erfolgt, danach der Kopf nach vorn auf die Brust gebeugt, die Schultern und Ellenbogen nach vorn gezogen werden, wobei exspiriert wird. — Eventuell kann die Wirkung der Übung dadurch verstärkt werden, dafs die Ellenbogen sowohl nach vorn als nach hinten zu einen Widerstand zu überwinden haben, indem man sie mit mehr oder minder viel Kraft festhält.

Eine Reihe von Übungen, die nützlich werden können, um die Muskeln an der vorderen und hinteren Seite der Wirbelsäule zu üben, sind diejenigen, wobei ein Aufrichten des liegenden oder abwärts hängenden Oberkörpers erfolgt. Hierbei wird mehr auf eine gleichmäfsige Aktion der von der Medianlinie seitwärs liegenden Muskelmassen hingewirkt; man wird sie also bei hochgradigen Fällen schon deshalb verbieten, weil sie zuviel Kraft für den schwachen Körper verlangen. — Zunächst liegt der Patient auf dem Rücken total ausgestreckt, die Arme der Länge nach seitlich am Körper soweit als möglich abwärts reichend. Dann versucht der Patient, den Oberkörper aufzurichten und in sitzende Stellung zu kommen, legt sich rückwärts wieder möglichst langsam hin und wiederholt einigemale das Exerzitium. Wenn es gut ausführbar ist, läfst man die Arme bei der Übung über der Brust gekreuzt halten oder seitlich rechtwinklig abstehen, und wenn auch bei dieser Modifikation das Verfahren keine Schwierigkeiten mehr macht, werden die Arme über den Kopf erhoben, nach oben ausgestreckt und in dieser Haltung die Aufrichtung des Oberkörpers versucht. So ist die Sache schon schwieriger ausführbar und mufs anfänglich dadurch erleichert werden, dafs man auf die Unterschenkel eine Last legt. (Der Arzt oder ein anderer Patient setzt sich z. B. darauf, oder am unteren Ende des Übungslagers ist ein quergespannter Riemen über die Füfse gezogen, der einen festen Halt ergiebt.) Auch hierbei sind Atmungsexerzitien aufzuführen; man atmet beim Liegen mit nach oben hochgehaltenen Armen ein und beim Aufrichten des Oberkörpers aus.

Diese Übung betrifft hauptsächlich einen Muskel, dem man weder durch Massage, noch durch elektrische Behandlung, dem man eben nur durch Gymnastik beikommen kann, den Ileopsoas. Während dieser bei stehendem oder gehendem, besonders bei steigendem Körper abwechselnd einseitig wirkt und den Oberschenkel im Hüftgelenk beugt, wirkt er in unsrer Übung bei Fixation der ausgestreckten Beine in horizontaler Lage doppelseitig und hebt den Oberkörper bis zur aufrecht sitzenden Stellung. Die Übung kann da-

durch eine noch viel intensivere werden, dafs der Patient über das freie Ende einer gepolsterten Bank mit dem Oberkörper frei herausragt, während die unteren Extremitäten dadurch, dafs jemand sich darauf setzt, oder durch einen quer und fest darüber gespannten Gurt fixiert werden. Der Körper des Patienten kann nun mit rückwärts nach unten hängendem Kopfe weit nach hintenüber gebeugt werden und im In-die-Höhe-heben eine stärkere Anspannung der den Rumpf vornüber beugenden Muskeln bewirken. Diese Übung ist auf die Korrektion der Skoliose nur von indirekter Wirkung. Sie hat aber bei gleichmäfsiger Anstrengung der auf beiden Seiten der Wirbelsäule vorn nach dem Becken und Femur verlaufenden Muskulatur gewifs Bedeutung. Eine weitere Übung ist die umgekehrte der vorigen. Der Patient liegt mit der Vorderseite seiner Beine bis zur Schenkelbeuge, welche mit dem Rande der gepolsterten Bank abschneidet, auf. Auch hier erfolgt wie vorher Fixation durch Beschwerung der Beine. Der Patient läfst den Oberkörper vornüber fallen und richtet ihn wieder durch Kontraktion der Rumpfstrecker auf, und zwar so weit wie möglich sich nach hinten überbiegend resp. sich erhebend. Im Anfang gelingt es nicht einmal bis zur Horizontalen, während später ein Schrägstellen des Oberkörpers bis fast 45° erfolgt. Es werden hierbei die beiden Beugegruppen am Oberschenkel, die ja biarthrodial über Knie- und Hüftgelenk hinweglaufen, die Glutäen und die gesamten an der Hinterseite des Rückens verlaufenden Muskeln kontrahiert. Anfänglich wird man dem Patienten etwas helfen müssen, seinen Oberkörper zu heben, später stemmt er selbst seine Hände in geeigneter Weise seitlich ein oder ahmt die Bewegungen des Schwimmens nach. Diesen Schwimmübungen folgen dann in der gleichen Körperstellung Rumpfkreisen und Rumpfdrehen, so dafs abwechselnd die linke und die rechte Seite des Thorax nach oben gehoben wird.

Eine neue Übung ist folgende: Patient steht wieder in der ursprünglich gewählten Stellung, die Hände derartig seitlich eingestemmt, dafs sie die seitlich hervorgewölbten Partien nach der Medianebene zu pressen und die Daumen, besonders der rechte, von hinten her nach vorn zu auf die Processus transversi korrigierend drücken. Alsdann wird zunächst die linke Hand nach vorn zu hoch gehoben, zur Faust geballt und mit Vehemenz von vorn hoch oben nach hinten abwärts geschlagen. Dabei darf der Körper seine Frontstellung nicht verlieren, und der rechte Ellenbogen mufs zugleich etwas nach hinten gehen. — Nach mehrfacher Wiederholung dieser Bewegung bleibt die tiefer stehende linke Hand fixiert, und die rechte Faust übt die nach hinten und unten schlagende Bewegung aus. Eventuell kann man zur Verstärkung der Vehemenz kleine Gewichte in die schlagende Hand fassen lassen. — Anfänglich scheint es, als ob die Patienten kaum nach hinten zu schlagen können, sondern nur seitlich herabstofsen. Man achte dabei darauf, dafs sie nicht die Schultern ungleich hoch halten und nicht Drehungen in den Hüften ausführen. — Dagegen sollen Drehungen in der Wirbelsäule ausgeführt und plötzlich gehemmt werden bei den folgenden Exerzitien: Patient steht mit gespreizten Beinen, hebt beide geballte oder mit Gewichten ($^1/_2$—2 Pfd.) armierte Hände nach rechts zu halb hoch und schleudert die Arme zugleich seitlich nach links herum nach Art der Mäher beim Mähen. Die Hüften müssen zunächst von dem dahinter stehenden Arzte fixiert werden, bis es der Patient durch eigene, plötzlich wirkende Muskelaktion ausführen kann. Auf die Mähebewegungen nach links zu folgen solche von links nach rechts. Auch

hierbei können Atmungsexerzitien in der Art ausgeführt werden, dafs beim Armschleudern Ausatmung, beim Armheben Einatmen erfolgt.

Hiernach folgen Übungen der Schultergürtelmuskeln:

Bei links eingestemmtem Arme wird der rechte windmühlenflügelartig im Schultergelenk von hinten nach vorn herumgeschleudert, dann mit besonderer Akkuratesse und Kraft von vorn nach hinten. Darauf wird während dieser Kreisbewegungen des rechten Armes mit dem linken Fufse an den unteren Rand eines Pfostens getreten und zugleich die linke Hand immer weiter nach oben zu an dem Pfosten gehoben.

Umgekehrt werden dieselben Übungen mit Schleudern des linken Armes und eventuell horizontalem (hier nicht vertikalem) Ausstrecken des rechten an dem Pfosten vorgenommen, wobei die rechte Thoraxseite an dem vertikalen Pfosten anliegt.

Darauf werden bei freiem Stande beide Arme zugleich nach hinten oder vorn bewegt.

Danach läfst man Übungen vornehmen, auf deren exakte Ausführung besonders Wert zu legen ist, und deren langsame, schön vorgeführte Produktion immer einen Anhaltspunkt gewährt zur Beurteilung, wie die Patienten an Kräften gewonnen haben. Zunächst steht der Patient mit seitlich eingestemmter rechter Hand und hebt stofsend den linken Arm in die Höhe, anfänglich senkrecht, bei schwindender Rechtsskoliose der Brustwirbelsäule mehr seitlich unter einem halben rechten Winkel etwas nach aufsen, während zugleich das rechte Bein seitlich kräftig abduziert wird. Mit Gewöhnung an diese Übung wird immer längeres Verharren in der extremsten Stellung mit ausgestrecktem Arme und Beine angewandt. Abwechselnd wird danach die umgekehrte Übung vorgenommen, wobei die linke Hand eingestemmt, die rechte Hand und der linke Fufs zugleich seitlich nach verschiedenen Richtungen nach aufsen gestofsen werden; hierbei läfst man den rechten Arm nicht senkrecht hoch, sondern nur nach oben und aufsen heben. Es ist dabei zu beachten, dafs die Schultern nach hinten fixiert und der Kopf nicht schief gehalten werde.

Sind die Patienten kräftig genug, so läfst man sie direkt mit in die Seiten gestützten Händen aus gewöhnlicher Stellung sich auf die Fufsspitzen erheben, und danach in möglichst tiefe Kniebeuge einsinken und womöglich in nicht zu schnellem Tempo wieder heben; reichen die Kräfte zunächst dazu noch nicht aus, so stellen sich die Patienten zwischen zwei Stühle, die ihnen ihre Lehne zukehren, und stützen sich bei den Beugeübungen mit den Händen auf diese Lehnen. Man mufs darauf halten, dafs der Oberkörper in den Hüften nicht zu sehr nach vorn gebeugt wird, sondern möglichst senkrecht und ebenso der Kopf gerade gehalten wird.

Eine für die Streckmuskeln an den Beinen und Hüften viel anstrengendere Übung ist die des langsamen Einsinkens auf einem Beine bei herausgestrecktem anderen Beine. Hierzu mufs, wenn es die Patienten überhaupt ausführen können, anfänglich stets mit beiden Händen eine Hilfsstütze an den Lehnen der Stühle gesucht werden, später wenigstens mit einer Hand, und zwar am besten mit der Hand der Seite, welcher das beugende Bein angehört. Zum Aufstehen wird man längere Zeit erst das horizontal hinausgestreckte Bein wieder heranziehen müssen, um sich mittels Streckung beider Kniee zu erheben. Beim Hinausstrecken des einen Beines mufs die Fufsspitze auch gerade gestreckt sein. Nach einiger Zeit lernen geschicktere Kinder sich frei

auf ein Bein herablassen und sich wieder heben, wenn sie nur eine schwache Stütze mit der Hand gewinnen können. Diese Übungen haben demnach die Bedeutung, dafs die auf dem Kreuzbein in skoliotischer Windung aufgesetzte Lendenwirbelsäule zu die Haltung rektifizierenden Bewegungen veranlafst wird.

Bei asymmetrischer und skoliotischer Ausbildung des Beckens empfehlen sich noch einige besondere Übungen der Beine. Während der Patient auf dem einen Beine steht, bewegt er den Fufs der anderen Seite in freier Flexion des Hüftgelenkes langsam bei gestreckter Spitze nach oben, läfst ihn dann sinken und bewegt ihn in Calcaneushaltung nach hinten; danach wird das freie Bein seitlich abduziert und vor dem stehenden vorbei adduziert, schliefslich in verschiedenen Haltungen der Schenkel nach innen und aufsen rotiert. Alsdann wird bei mäfsig flektiertem Knie des frei gehobenen Beines die Fufsspitze gesenkt und der Fufs in dieser Equinushaltung im Kreise nach innen und später nach aufsen bewegt. Es werden bei dieser letzteren Übung die gesamten Muskeln, welche flektieren und strecken, abduzieren und adduzieren, nach innen und aufsen rollen, mit allmählich an- und abschwellender Intensität in Thätigkeit gesetzt.

Neben diesen gymnastischen Übungen, die ohne Apparate ausgeführt werden, haben wir nun noch einige andere Übungen zu erwähnen, die an Geräten ausgeführt werden.

In erster Linie sind hier die ausgezeichneten Schulthefsschen Apparate zu nennen. In diese Apparate wird das Kind so eingestellt, dafs die Deformität möglichst korrigiert ist. Aus dieser korrigierten Stellung heraus gestatten nun die Schulthefsschen Apparate dem Kinde, aktive Muskelübungen zu machen, und zwar sind bisher Apparate konstruiert worden, welche das Seitwärtsbeugen, das Vorwärtsbeugen und das Drehen des Rumpfes gestatten. Dazu kommen noch Apparate zum Hüftependeln, zum Schulterschieben, zum Schulterheben und zum Rippenheben. Die Schulthefsschen Apparate sind bisher das Vollkommenste, was auf diesem Gebiete geleistet worden ist; immerhin haben wir aber auch einfachere Geräte, die nicht zu verachten sind. Von diesen sind zu erwähnen Hangübungen an den bekannten Schweberingen, Übungen an der Leiter, sowie am Streckgestell, Übungen in den recht kräftigen Wirbelsäulenstreckern von Schmidt und Wagner; Dolega lobt sehr Gehübungen in der Kundeschen Gehmaschine.

Eines neuen Turnapparates wollen wir dann noch Erwähnung thun, den Beely kombiniert hat.

Bei der Konstruktion dieses „Ruder“-Apparates hatte sich Beely folgende Aufgabe gestellt:

Es sollten durch eine einzige Übung sämtliche Muskeln des Körpers in Thätigkeit versetzt werden, besonders aber die Muskulatur des Rumpfes. Ferner sollte die Übung derart sein, dafs die Patienten dieselbe für längere Zeit ausführen können, ohne zu ermüden. Der Widerstand mufste daher beliebig zu verstärken oder zu verringern sein. Aufserdem mufste sich auch der Apparat für Patienten verschiedener Gröfse verwenden lassen. Bei der Übung sollte ferner jede Skoliose, mochte sie beliebige Form und Sitz haben, redressiert werden, während jede Möglichkeit einer Zunahme der Skoliose ausgeschlossen ist.

Der Apparat von Beely entspricht allen Anforderungen und ist daher gewifs zu empfehlen.

Die Übungen lassen sich noch bedeutend vermehren und namentlich dadurch noch mehr kräftigend gestalten, dafs man sie als Widerstandsbewegungen ausführen läfst. Es kommt aber auch hier nicht auf die Menge, sondern auf die exakte Ausführung derselben an. In dieser Beziehung sind wieder die gymnastischen Übungen von grofsem Vorteil, wie sie in den medico-mechanischen Instituten mittels der Zanderschen Apparate gehandhabt werden.

Der Gymnastik folgt die Massage des Rückens.

Für die Massage des Rückens kommt folgendes in Betracht. Klinische Befunde machen es wahrscheinlich, dafs im Lymphsystem der Rückenhaut ein Flüssigkeitsstrom sowohl von oben nach unten als von unten nach oben zieht. Wahrscheinlich handelt es sich hier um zwei voneinander unabhängige, in verschiedenen Niveaus übereinander gelegene Lymphsysteme. Hierauf müssen wir bei der Massage des Rückens Rücksicht nehmen, d. h. wir haben sowohl von oben nach unten als von unten nach oben zu streichen und dabei zu berücksichtigen, dafs die Lymphsysteme ihre Flüssigkeit teils in die in der Fossa supraclavicularis, teils in die in der Leistenbeuge gelegenen Lymphdrüsen entleeren. Von den Muskeln haben wir wesentlich zu berücksichtigen die langen Muskeln zu beiden Seiten der Wirbelsäule, d. h. den Erector trunci, den Latissimus dorsi und den Cucullaris.

Wir beginnen mit der Massage der langen Rückenmuskeln. Der Patient liegt auf dem Bauch, die Arme sind horizontal ausgestreckt.

Der Arzt legt nun beide Hände an der Grenze des Rückens und Nackens derart auf, dafs beide Daumenballen sich in der Mitte auf der Vertebra prominens berühren, die übrigen Finger aber, über die Nackenschulterlinie herübergreifend, divergierend nach aufsen sehen. Nun streichen beide Hände längs der Dornfortsatzlinie — die Processus spinosi selbst aber freilassend — nach abwärts. Die Daumen gehen dabei von den Dornfortsätzen divergierend ab, um den Strich von den Spitzen der übrigen Finger, namentlich vom Zeigefinger und Mittelfinger, ausführen zu lassen. Die zuerst divergierend stehenden Finger konvergieren also, sobald der Strich beginnt, nach der Mittellinie. Sie streichen dann herab bis zum Kreuzbein. Haben sie dieses erreicht, so weichen sie wieder seitlich auseinander und folgen dem Verlaufe des Darmbeinkammes bis in die Leistenbeuge hinein. Hier ist der Strich von oben nach unten beendigt, und nun folgt der Strich von unten nach oben.

Zu dem Zwecke gleiten die Finger und der Daumen in derselben Weise, wie sie dorthin gelangt sind, von der Leistenbeuge wieder zurück zum Kreuzbein. Hier treffen sich also die Fingerspitzen wieder zu beiden Seiten der Dornfortsätze und streichen dann längs derselben in die Höhe bis hinauf zur Haargrenze. Hier gleiten sie dann seitlich am Hals herab, um längs der Fossa supraclavicularis bis zum Sternoclaviculargelenk hinstreichend zum Ende zu gelangen. Nach mehrfacher Wiederholung dieser Striche läfst man, um recht in die Tiefe zu dringen, einige Knöcheleffleurragen folgen und knetet dann die Längsmuskeln wegen der starren deckenden Fascie und wegen ihrer tiefen Lage gehörig mittels der Zweifingerpetrissage.

Nun kommt der Latissimus dorsi an die Reihe. Die Striche werden mit der flach aufgelegten Hand ausgeführt und bewegen sich von der Ursprungstelle des Muskels nach seinem Ansatzpunkt hin. Die ausgeprefsten Flüssigkeiten sollen nach der Achselhöhle hin befördert werden.

Nehmen wir zuerst die rechte Seite des Patienten, so setzen wir uns

neben seine linke Seite, legen unsere rechte Hand der rechten unteren Beckenhälfte auf, so dafs der radikale Rand des Zeigefingers etwa dem Darmbeinkamm entspricht, der stark gespreizte Daumen aber etwa an den fünften Lendenwirbel zu liegen kommt.

Nun streichen wir zunächst über die starke Fascia lumbodorsalis, indem die vier Finger in der hinteren Axillarlinie heraufziehen, der Daumen aber senkrecht an der Dornfortsatzlinie bis zum letzten Brustwirbel hingleitet. Dann macht die massierende Hand eine leichte Drehung, um in die Faserrichtung des Latissimus hineinzugelangen, und folgt dieser nun, bis sie in die Achselhöhle gelangt. Die vier Finger gleiten dabei in der hinteren Axillarlinie bis zum Oberarm in die Höhe, der Daumen aber beschreibt einen Bogen an der Grenze zwischen Latissimus und Cucullaris. Sind der Daumen und die übrigen Finger an die Achsel gelangt, so müssen sie den scharfen Rand des Latissimus zwischen sich fassen und drücken diesen dann bis zur Ansatzstelle des Humerus aus, indem sich die bisher dem Rücken anliegende Hand allmählich in Volarflexion begiebt.

Schliefslich haben wir den Cucullaris zu massieren. Entsprechend seiner Trapezgestalt besitzt dieser Muskel eine dreifache Faserrichtung. Einmal ziehen die Fasern vom Ursprung des Muskels am sechsten bis zwölften Brustwirbel bis zur Spina scapulae und dem Acromion in radiär konvergierenden Bögen schräg nach aufwärts. Zweitens verlaufen dann, aus jenen ersten Fasern hervorgehend, die Fasern vom sechsten Brustwirbel an bis herauf etwa zum ersten Brustwirbel nahezu horizontal nach dem Acromion hin.

Schliefslich zieht die dritte Faserrichtung, an der Haargrenze beginnend und bis zum ersten Brustwirbel reichend, in einem nach den Dornfortsätzen hin konkaven Bogen und entsprechend der Nackenschulterlinie nach der Extremitas acromoalis des Schlüsselbeines hin.

Durch unsere Flachhandstriche wollen wir die Parenchymflüssigkeit aus diesen grofsen Muskelbezirken forttreiben, und kommen da wohl hauptsächlich die supraclavicularen Lymphdrüsen in Betracht.

Entsprechend der dreifachen Faserrichtung des Muskels haben unsere Flachhandstriche einen dreifachen Verlauf zu nehmen.

Zunächst nehmen wir die schräg aufsteigende Partie in Angriff. Unsere flach aufgelegte rechte Hand nimmt die scharfe Spitze des Muskels zwischen Daumen und Zeigefinger, so dafs diese beiden Finger, einen spitzen Winkel bildend, ihren Berührungspunkt entsprechend dem zwölften Brustwirbel finden. Nun streichen diese in die Höhe, indem sie sich mehr und mehr spreizen. Der Daumen fährt dabei entlang der Dornfortsatzlinie bis zum fünften Brustwirbel, um sich dann von hier zum Acromion zu begeben. Eben zu diesem gelangen die übrigen vier Finger, indem sie vom zwölften Brustwirbel ab direkt gegen den Beginn der Spina scapulae hinstreben und dann diesem bis zu seinem Ende folgen.

Jetzt folgt die Effleurage der horizontalen Muskelpartie. Die rechte Hand legt sich mit ihrem Ballen flach auf die ersten sechs Brustwirbel auf, so dafs das Handgelenk der Dornfortsatzlinie parallel steht, und streicht nun horizontal nach aufsen gegen das Acromion hin.

Den Schlufs bildet das Durchstreichen des bogenförmigen Nackenteiles des Muskels. Der Patient dreht sein Gesicht nach der nicht massierten Seite hin. Die rechte Hand legt sich dem oberen Ende des Nackens so an,

dafs der Daumen, vertikal stehend, mit seiner Basis an die Haargrenze zu stehen kommt, der stark gespreizte Zeigefinger aber, horizontal verlaufend und ebenfalls der Haargrenze folgend, sich mit seinem radialen Rand an den Warzenfortsatz anlehnt. Von hier aus streicht nun die massierende Hand, der Nackenschulterlinie entsprechend, in einem Bogen gegen das Acromion hin. Der Daumen gleitet dabei zuerst dem Ligamentum nuchae entlang bis zum ersten Brustwirbel, von hier aus sich dann horizontal gegen das Acromion hinwendend; die andern vier Finger folgen dagegen dem vorderen scharfen Rand des Cucullaris bis zum Schlüsselbein hin. Hat man in den genannten Richtungen den Latissimus dorsi und den Cucullaris mehrmals hintereinander mit den Flachhandstrichen bearbeitet, so folgt jetzt die Petrissage der beiden Muskeln in denselben Richtungen.

Da man jedoch die flach aufliegenden Muskeln schwer von ihrer Unterlage abheben kann, so geschieht die Durchknetung auch hier unter möglichster Mitverschiebung der Haut. Man dringt so in die Tiefe und vollzieht die ganze Manipulation am besten derart, dafs man am Becken, am Ansatz der Fascia lumbodorsalis beginnend, von rechts nach links und wieder zurückgehend, aber immer etwas höher greifend, also im Zickzack emporfassend zunächst den Latissimus dorsi bis zu seinem Ansatz verfolgt und dann in gleicher Weise den Cucullaris bearbeitet. Am freien Nackenschulterrand des letzteren kann man schliefslich, da man den Muskel hier wohl zwischen den Händen zu fassen vermag, die typische Petrissage vollführen. Die Petrissage wird natürlich auch mehrmals wiederholt, und zwischen den einzelnen Wiederholungen werden zweckmäfsige Effleuragestriche eingeschaltet.

Der Petrissage der Muskeln läfst man das Tapotement des Rückens folgen. Man beginnt am unteren Ende desselben, geht mit dem Tapotement zunächst längs der hinteren Axillarlinie in die Höhe, von hier, sich den Dornfortsätzen etwas nähernd, wieder herab, dann wieder herauf und wieder herab, bis man an die Dornfortsätze gelangt ist. Diese, sowie die Spina scapulae, sollen von den elastischen Schlägen der Fingerspitzen ja nicht getroffen werden, weil der Patient sonst heftige Schmerzen empfindet.

Ist man mit dem Durchklopfen fertig, so hat man die eine Rückenhälfte, in unserem Falle die rechte, fertig massiert und wendet sich nun zur anderen, linken Hälfte. Zu dem Zwecke setzt man sich jetzt auf die rechte Seite des Patienten und läfst alle Handgriffe vice versa auch der linken Rückenhälfte angedeihen.

An die Massage reiht sich dann schliefslich die Faradisation der Rückenmuskeln.

Wenn die Behandlung in der beschriebenen Weise durchgeführt werden soll, ist es dringend nötig, um keine Übermüdung der Muskeln hervorzurufen, Pausen zwischen den einzelnen Übungen sowohl als zwischen den einzelnen Manipulationen eintreten zu lassen. Die Kinder bedürfen dringend der Ruhe nach jeder körperlichen Anstrengung, und diese Ruhe geben wir ihnen, indem wir sie einmal im Garten oder der Turnhalle herumspringen lassen, und dann, indem wir sie zwischen und nach den Übungen auf passende Lagerungsapparate bringen. Als solche benützen wir einfache schiefe Ebenen mit Extension am Kopf, event. mit der Anbringung redressierender Züge nach Heusner und den Brustkorbdreher von Zander. Alle anderen komplizierten Lagerungsapparate sind unnötig

oder gar schädlich. Nur die sog. antistatischen Vorrichtungen kommen wohl in Betracht, von denen die Barwellsche Schwinge und der Barwellsche schiefe Sitz die bekanntesten sind.

Würde man nun die Kinder aus den Lagerungsvorrichtungen aufstehen lassen und nichts weiter thun, so würde die Last des Oberrumpfes gar bald wieder das Kind in seine frühere schlechte Haltung hineindrängen. Man mufs also zur Aufrechterhaltung des durch die Gymnastik erzielten Resultates die Wirbelsäule entlasten oder die dauernde Korrektion auf anderem Wege zu erzielen suchen.

Zu diesem letzteren Zwecke hat man den elastisch-redressierenden Zug in Form von elastischen Binden erfunden. Die Barwellsche Vorrichtung haben wir schon früher angegeben. Kölliker hat die ursprünglich Fischersche Bandage dahin abgeändert, dafs der Zug die Schultern nicht nach vorn und innen, sondern nach hinten und aufsen zieht. Wieder anders geht Lorenz vor. Man mifst zunächst die Spannweite der wagerecht ausgestreckten Arme und legt eine doppelt so lange, 5—6 cm breite elastische Binde — unter Voraussetzung einer rechtskonvexen Dorsalskoliose — so über die linke Schulterhöhe, dafs etwa $^2/_3$ der Bindelänge nach vorn, der Rest nach rückwärts über die linke Schulter hängt, und bildet sodann um die linke Axilla eine Schlinge, deren Schenkel sich in der Mitte des Rückens kreuzen, sodann die rechte Axilla umfassen, um nach abermaliger Kreuzung auf der Höhe des rechtsseitigen Rippenwinkels einerseits über die vordere Bauchfläche, andererseits über die linke Tailleneinsattelung zum linken Schenkel verlaufend, durch Umschlingung desselben am letzten ihren Fixpunkt zu finden. An der vorderen Wand der Achselhöhlen wird die Bindenbreite durch Einschlagen etwas verschmälert und auf diese Stellen je ein kleines Achselpolster untergelegt. Die Kreuzungspunkte der Binde werden mit Sicherheitsnadeln fixiert. Die Binde wird in einem derartigen Spannungsgrad angelegt, dafs sie in korrekter Körperhaltung locker liegt und ihre Wirkung erst beim Zerfall der Haltung resp. beim Beginn der Seitenverschiebung des Oberkörpers und beim Hervortreten des rechtsseitigen Rippenbuckels äufsert.

Noch zweckmäfsiger scheint die elastische Pelottenbandage Bidders zu sein.

Neuerdings empfiehlt Schulthefs einen praktischen Redressionsgurt.

Ich halte dafür, dafs man diese elastisch-redressierenden Vorrichtungen nur als Notbehelfe, namentlich für die heifse Sommerzeit, benutzen soll. Im übrigen halte ich es für unbedingt besser, die Entlastung der Wirbelsäule durch einen wirklichen Stützapparat zu erstreben.

Als beste und einfachste derartige Stütze sehen wir für den praktischen Arzt unbedingt das Sayresche Gipskorsett, freilich in etwas modifizierter Gestalt, an. Selbstverständlich können die Korsetts anstatt aus Gips auch aus den verschiedenen Ersatzmitteln des Gipses (Holz, Cellulose, Celluloidmoll, Wasserglas etc.) gefertigt werden.

Das in einfacher Extension angelegte Sayresche Gipskorsett hat den Nachteil, dafs es durch Streckung der Wirbelsäule nur die Verkürzung derselben beseitigt. Aber selbst diese unvollständige Korrektur bleibt in dem Gipskorsett nicht völlig erhalten, sondern geht teilweise wieder nach unterbrochener Suspension verloren, indem die Wirbelsäule selbst im Korsett wieder etwas zusammensinkt.

Soll das abnehmbare Stützkorsett einen wirklichen Nutzen haben, so mufs es dieses Wiederzusammensinken der Wirbelsäule in dem Korsett verhindern — das erreicht man dadurch, dafs man an dem Korsett eine extendierende Kopfstütze anbringt; dann aber mufs man vor allen Dingen auch die beiden anderen Hauptveränderungen des Rumpfes — die seitliche Verschiebung und die Verdrehung gegen das Becken — berücksichtigen.

Bei der Anlegung des Korsetts mufs daher der Extension am Kopf nicht nur eine der vorhandenen seitlichen Verschiebung des Rumpfes entgegengesetzte Verschiebung des Oberkörpers gegen das Becken hinzugefügt, sondern auch gewissermafsen eine „Detorsion" des Rumpfes eingeleitet werden, durch welche der prominente hintere Rippenbuckel der rechten Seite nach vorn, die verflachten gestreckten Rippen der linken Seite nach hinten zu stehen kommen.

Nachdem Lorenz, Tausch, Wolfermann und Schwarz im Prinzip eine solche kombinierte Redression des Rumpfes angenommen und teilweise entsprechende Vorrichtungen getroffen hatten, um nach der Detorsion des Rumpfes durch Druck auf die Rippen und damit auf die mit den Rippenreifen verbundenen, nach der Konvexität hin verschobenen Wirbelkörper diese letzteren in die Medianlinie zurückzuführen, habe ich gleichzeitig mit den oben genannten Autoren meine Detorsionsbehandlung der Skoliosen eingeführt, die, wie gesagt, den Zweck verfolgt, bei extendierter Wirbelsäule die seitliche Verschiebung des Rumpfes ebensowohl zu korrigieren, wie die Verlängerung des einen Diagonaldurchmessers des Thorax und die Verdrehung des Rumpfes gegenüber dem Becken.

Um dieses Ziel zu erreichen, modifizierte ich mir den bekannten Beely-schen Suspensionsrahmen in der Weise, dafs ich in dem Holzgestell noch zwei aus Eisen verfertigte kleinere Rahmen anbrachte, die sich beide gegen einander um zwei an dem oberen und unteren Querbalken des Holzrahmens befestigte Achsen im Kreise herum drehen und mittels eines Stiftes in beliebiger Stellung fixieren lassen. Der Holzrahmen trägt ferner noch eine nach oben oder nach unten beliebig verstellbare Querleiste, an welcher das Becken des Patienten mittels eines Gurtes befestigt wird. In diesem Gestell erreiche ich dann die Detorsion folgendermafsen:

Nehmen wir den Fall einer gewöhnlichen habituellen Skoliose, so wird die Patientin in der Glissonschen Schlinge extendiert, bis die Fufsspitzen den Boden berühren, dann wird das Becken an die gepolsterte Querleiste mittels eines Gurtes fest fixiert, so dafs die beiden Beckenschaufeln bis an die Trochanteren frei sind. Man mufs darauf achten, dafs die Fixation des Beckens möglichst nach rechts an der Querleiste geschieht, denn man kann dann leicht die Inflexion des Rumpfes korrigieren, wenn man nun bei der nun folgenden Manipulation den Oberkörper möglichst nach links hinzieht. Diese letztere Manipulation besteht, wenn ich mich so ausdrücken darf, in der Aufrollung des Oberkörpers. Wir wissen, dafs bei einer jeden habituellen Skoliose der Oberkörper nicht mehr senkrecht auf dem Becken steht, sondern sich so in seiner Stellung verändert hat, dafs die rechte Rumpfhälfte nach hinten, die linke nach vorn verdreht ist. Sollen wir diese Deformität beseitigen, so müssen wir den Körper in entgegengesetztem Sinne aufwickeln, d. h. wir

müssen die rechte Rumpfhälfte nach vorn, die linke nach hinten zu verschieben suchen. Dies erreiche ich nun mittels des vorher beschriebenen Rahmengestelles. Ich lasse die linke Hand der Patientin hoch an dem einen der beiden eisernen Rahmen, der sich jetzt noch in dem Holzrahmen unverändert befindet, festhalten, die rechte Hand einfach herabhängend an der anderen Seite des Rahmens festhalten, und drehe dann den Rahmen so von rechts nach links, dafs die linke Körperseite nach hinten, die rechte nach vorn zu stehen kommt. Man kann so den Körper, indem die Hände festhalten, fast völlig umdrehen, so dafs sich die Schultern rechtwinklig zum Becken stellen. Eine solche übertriebene „Detorsion" ist aber nicht nötig. Ich begnüge mich anfangs mit einem geringen Grade der Aufrollung.

Ist nun die Aufrollung des Oberkörpers geschehen, so ziehe ich denselben mittels eines elastischen Zuges nach links, indem eine Lederpelotte gleichzeitig einen mäfsigen Druck auf den Rippenbuckel der rechen Seite ausübt. Hierbei kommt der zweite Rahmen in Verwendung, indem der elastische Zug um denselben herum geführt wird, damit dieser letztere auf keine andere Stelle des Thorax drücken kann, als einzig und allein auf den Rippenbuckel. Beide Rahmen, die jetzt in der Regel über das Kreuz einander gegenüber stehen, werden mit demselben Stift in der gewünschten Stellung fixiert.

Die ganze eben beschriebene Manipulation ist in wenigen Minuten vollendet. Nun lege ich in der beschriebenen Stellung ein bis zu den Achseln reichendes Gipskorsett an, indem die Pelotte mit in den Verband herein genommen wird, schneide dann dies Gipskorsett, nachdem es gut erhärtet ist, in der Mittellinie auf, nehme es vom Körper ab, wickele es wieder mit einer Gipsbinde zu und giefse es mit Gips aus. So erhalte ich ein Modell des detorquierten Thorax und benutze nun dieses, um über ihm ein möglichst dünnes, abnehmbares Holz- oder Gipskorsett zu verfertigen.

Wie wir es bisher beschrieben haben, geschah die Anlegung des Gipskorsettes in Suspension. Es sind nun aber schon oft Versuche gemacht worden, die Korsette anzulegen, während der Patient in horizontaler Haltung extendiert wurde. So hatte Petersen dies schon vor Jahren vorgeschlagen. Neuerdings ist nun Nebel als warmer Befürworter dieser Methode aufgetreten, und er hat einen besonderen, recht praktischen Schwebelagerungsapparat empfohlen, um die Korsettanlegung bei der liegenden Stellung des Patienten zu erleichtern.

Je nach der Art der vorliegenden Skoliose kann die Anlegung der Bindenzügel modifiziert werden. Liegen die Zügel, so wird der Gipsverband angelegt, abgenommen, ausgegossen und über dem Modell das definitive Korsett, das Nebel meist aus Leder hergestellt hat, angefertigt.

Da ein Korsett, wie die eben beschriebenen, neben den anderen vorher gesagten Indikationen vorzugsweise gegen die Verdrehung des skoliotischen Skelettes ankämpft, so nenne ich es „Detorsionskorsett". Liegt es am Körper des Patienten an, so fixiert es denselben in der gewünschten aufgerollten Stellung. Der Körper hat nun aber naturgemäfs das Bestreben, in seine alte skoliotische Stellung zurückzusinken. Dieses Bestreben kommt uns aber zu gute; denn dadurch übt das Korsett nicht allein einen dauernden elastischen Druck auf den hinteren Rippenbuckel aus, sondern es werden gleichzeitig durch das Bestreben der linken Seite, nach vorn zu kommen, die her-

vorragenden Rippenenden dieser Seite nach innen gedrängt, und so resultiert eine dauernde Verkleinerung des verlängerten diagonalen Thoraxdurchmessers. Dagegen vermag sich der entgegengesetzte, verkleinerte Thoraxdurchmesser voll zu entfalten, indem zwischen Korsett und dem Rücken der Patienten in diesem Durchmesser ein weiter Spielraum frei bleibt.

Die Patienten müssen sich an die veränderte Haltung im Korsett natürlich erst gewöhnen, doch verursacht ihnen dasselbe keine Schmerzen oder Atemstörungen. Nur wenn man die Detorsion übertreibt, ist das letztere der Fall. Davor möchte ich aber dringend warnen. Gutta cavat lapidem non vi sed saepe cadendo. Mit Gewalt erreicht man in der Skoliosenbehandlung keine Erfolge. Nur durch ein beharrliches, auf pathologisch-anatomischer Basis beruhendes und langsam, aber von Monat zu Monat mehr und mehr das Endziel erstrebendes Vorgehen kann man den Patienten Besserung und Heilung ihres Zustandes, sich selbst aber eine wirkliche Befriedigung an dem Geleisteten verschaffen.

Das Detorsionskorsett soll nun nicht unmittelbar angelegt werden, nachdem man die skoliotischen Kinder in Behandlung bekommen hat.

Das wäre verfehlt. Zunächst mufs man dahin streben, dafs eine wirkliche Detorsion der Wirbelsäule auch möglich ist. Dies aber erreicht man durch die vorausgehende Mobilisierung der fixierten Wirbelsäule.

Damit nun in der unter dem Korsett sich vollziehenden Korrektion der Deformität die Wirbelsäule wirklich entlastet ist, nehme ich ihr das Gewicht des Kopfes dadurch ab, dafs ich an dem Korsett noch eine Stütz- und Streckvorrichtung für den Kopf anbringe. Es ist dies die gleiche Stütze, wie ich sie bei der Spondylitis verwende.

Um eine völlige Korrektur der skoliotischen Verkrümmung zu erzielen und diese Korrektur auch festzuhalten, bin ich in neuerer Zeit noch einen Schritt weiter gegangen. Nachdem früher schon von Fränkel das Postulat erhoben worden war, dafs man die Skoliose in ihr Gegenteil umkrümmen und dann die umgekrümmte, gewissermafsen „deskoliosierte" Haltung im Gipsverband fixiert werden müsse, habe ich dies Postulat in folgender Weise zu erfüllen gesucht. Ich mobilisiere zunächst die Wirbelsäule in der oben beschriebenen Weise so, dafs die Patienten ihre Skoliose selbst umzukrümmen vermögen. Diese umgekrümmte Haltung wird dann so eingegipst. Das Kind wird in den Detorsionsrahmen gestellt und giebt sich von selbst die seiner habituellen Haltung entgegengesetzte Stellung. Nehmen wir eine gewöhnliche rechtskonvexe Brust- und linkskonvexe Lendenskoliose an, so stellt das Kind das rechte Bein etwa einen Fufs weit in Abduktion und gleichzeitig vor den anderen Fufs. Beugt es nun sein rechtes Knie, so senkt sich naturgemäfs das Becken auf der rechten Seite, und damit erfolgt die Umkrümmung der Lendenwirbelsäule, so dafs sie statt nach links sich jetzt nach rechts konvex umbiegt. Da aber das Hüftgelenk infolge des Vorstellens des Fufses gleichzeitig auch gebeugt wird, entwickelt sich gleichzeitig auch eine Lordose der Lendenwirbelsäule, die wir ja nach Kräften erstreben müssen. Mittels eines Bindezügels, der sich an den Detorsionsrahmen leicht anlegen läfst, kann man die gesenkte und die mehr nach vorn geneigte Haltung des Beckens leicht unterstützen. Das Becken in einer Gabel zu fixieren,

halte ich für unvorteilhaft, da die Gabel beim Eingipsen hindert. Die Hände eines Assistenten sind besser; sie halten das Becken gleichzeitig so fest, dafs sich die rechte Beckenseite nicht nach vorn drehen kann. Das Kind legt nun seine Hände auf den Kopf, krümmt nach Möglichkeit seine Brustskoliose um und wird in diesen Ausgleichsbestrebungen durch einen zweiten Bindenzügel unterstützt, der, mit Vermeidung jeglichen Druckes auf die Seitenfläche des Thorax, den Rumpf nach links herüberzieht und ihn gleichzeitig in Detorsion hineindreht.

In dieser Stellung wird nun ein Gipsverband angelegt, der von den Achseln herab den ganzen Rumpf, das Becken und den rechten Oberschenkel bis zu dem rechten Knie umfafst. Der Gipsverband wird einfach über Trikot angelegt und dem Becken gut anmodelliert.

Um eine gehörige Beckensenkung zu erzielen, kann man wohl auch unter den linken Fufs noch einige Bretter legen, um ihn noch etwas zu erhöhen.

Die Miteingipsung des Oberschenkels halte ich für sehr wichtig. Man könnte ja einfach am linken Bein eine hohe Sohle tragen lassen, dann würde sich das Becken auch nach der rechten Seite senken müssen, und dann brauchte man in den Gipsverband nur das Becken mit einzuschliefsen, nicht aber den Oberschenkel. Das ist aber nicht richtig. Durch eine einfache Sohle erhält man nur die Beckensenkung, nicht aber die Lordose der Lendenwirbel. Nun wollen wir aber ja doch gerade auch eine solche Lordose künstlich herbeiführen, da ja der skoliotische Prozefs die physiologische Lordose zum Verschwinden bringt, und deshalb halte ich das Miteingipsen des flektierten Oberschenkels für absolut notwendig.

Beim Eingipsen verzichte ich auf jede Extension vom Kopfe aus. Dieselbe ist unnötig, da die Wirbelsäule nichts von ihrer normalen Länge einbüfst, sobald das Kind dieselbe einmal in Selbstredression zu halten gelernt hat.

Die ganze Prozedur ist einfach auszuführen; die Kinder lernen es recht bald, sich den veränderten statischen Verhältnissen anzupassen, und sie gehen schliefslich ganz bequem in dem Verband umher.

Der Verband bleibt je nach der Schwere des Falles 2—4 Monate am Körper. Ich empfehle aber nicht, den ersten Verband gleich so lange liegen zu lassen. Es ist besser, den ersten Verband nach etwa 14 Tagen zu wechseln und nachzusehen, ob die Korrektur auch eine wirkliche gewesen ist, um event. beim zweiten Verband noch etwas nachzuhelfen.

Hat der Verband eine längere Zeit gelegen, und man nimmt ihn dann ab, so halten sich die Kinder unwillkürlich noch eine längere Zeit, 8—10 Tage lang, in ihrer, wenn ich so sagen darf, deskoliosierten Haltung, und diese Zeit benutze ich, um ihnen ein Stützkorsett nach Hessingschem Modell machen zu lassen, wie ich es später beschreiben werde.

Besondere Lagerungsvorrichtungen für die Nacht verwende ich nicht, lasse vielmehr die Patienten, wenn es notwendig erscheint, ihre Korsetts auch nachts tragen. Es geschieht dies, wie die tausendfältige Erfahrung ergeben hat, ohne jeden Nachteil. Besondere Lagerungsapparate sind dagegen von Lorenz, Dolega, Jagering, Schanz, Vulpius u. a. angegeben worden.

Ich finde, dafs es nicht gelingt, die Patienten dauernd in diesen Lagerungsvorrichtungen in der gewünschten Weise zu halten. Drehen sie sich nur ein wenig in demselben herum, so kommt der Druck auf eine falsche Stelle, und

dann schaden die Apparate mehr, als sie nützen. Aufserdem ist es natürlich eine grofse Qual, die Nacht immer in ein und derselben Stellung verbleiben zu müssen.

Unsere ganze Behandlungsweise, wie sie in dem Vorhergehenden beschrieben wurde, setzt voraus, dafs die betreffenden Kinder stets unter der Aufsicht des Arztes sind. Am besten läfst sich die ganze Behandlung in einer orthopädischen Anstalt durchführen, die mit allen genannten Hilfsmitteln versehen ist. Man kann dann mit gutem Gewissen eine Besserung auch schon vorgeschrittener Fälle versprechen.

Sind nun die Kinder nicht in der Lage, eine Anstaltsbehandlung durchmachen zu können, müssen sie ambulant behandelt werden, so kann man ihnen als Stützapparat ein Holzkorsett oder ein Cellulose-, Celluloidmull- oder Wasserglaskorsett anfertigen. Man mufs dann aber gleich den Eltern sagen, dafs man mit diesem Korsett einzig und allein erreichen kann, dafs keine Verschlechterung des Zustandes eintritt. Eine Besserung der Skoliose einzig und allein durch Tragen eines Stützapparates gehört zu den Seltenheiten. Für die bessere Praxis empfehlen sich als Stützapparate, mehr als die Holzkorsetts, solche, die aus Stoff verfertigt sind und ihre Festigkeit und Stützkraft durch zweckmäfsig angeordnete Stahlbügel und Stahlschienen erhalten. Solche Korsetts wurden zuerst in mustergiltiger Weise von Hessing hergestellt. Später wurden sie in etwas veränderter Form von Beely und mir beschrieben. Ich verwende die Stoffschienenkorsetts in zweifacher Weise, indem ich einfache Stützmieder für leichtere Skoliosen und zweitens sogenannte Bügelkorsetts für schwerere Skoliosen anfertige. Die einfachen Stoffschienenkorsetts bestehen aus einem dem Körper gut angepafsten und den ganzen Rumpf umfassenden Stoffkorsett, in welche genau nach der Körperform gebogene dünne Stahlschienen eingelassen sind. Das Bügelkorsett (Fig. 9) lasse ich dagegen in folgender Weise anfertigen. Die Grundlage des Korsetts bildet ein genau anliegendes, mit gutem Taillen- und Beckenschlufs versehenes Korsett aus Drill. Dieses Korsett wird so gearbeitet, dafs es nur vorn in der Mittellinie zugeschnürt wird. Hinten liegt es ohne Unterbrechung der Fläche des Rückens an. Wenn man das Korsett auch in der hinteren Mittellinie zum Schnüren einrichtet, wie man das vielfach thut, so bekommt es nie einen so festen Halt, als wenn man die beiden Seitenhälften in der hinteren Mittellinie fest vereinigt. Es ist diese letztere Art des Korsetts schwieriger zu arbeiten, und nur durch häufiges Anproben kann man eine exakte Anpassung an den Körper erreichen. Dafür stützt dieses Korsett auch um so besser. In die beiden Brusthälften desselben sind zum Schutz der Brüste je zwei Fischbeine eingelegt, doch wird überhaupt das Korsett über letzteren bogenförmig gearbeitet, so dafs die Brüste vor Druck geschützt sind und die In- und Exspiration ungehindert stattfinden kann.



Fig. 9.
Bügelkorsett.

Am Becken bekommt dieses Stoffkorsett seinen Halt dadurch, daſs an den beiden Seiten je ein Hüftbügel, genau dem Verlauf der Darmbeinkämme entsprechend, angebracht wird. Die vordere Spitze des Bügels reicht bis unter die Spina ilei anterior superior, die hintere bis zu der hinteren Begrenzung des Trochanter major. An den oberen Rand dieses Hüftbügels sind je zwei starke, aus Bandstahl verfertigte Schienen zur seitlichen Stütze des Rumpfes mit Schrauben befestigt. Diese Seitenschienen tragen an ihren oberen Enden stellbare gepolsterte Armstützen. Der hintere Teil des Rumpfes erhält seine Stütze durch zwei zu beiden Seiten der Dornfortsatzlinie verlaufende, von etwas oberhalb der Spinae der Schulterblätter bis etwas unterhalb der Verbindungslinie der beiden Trochanteren reichende starke Schienen, die an ihren oberen Enden federnd geschmiedet sind, damit sie sich elastisch auf das Schulterblatt legen und das Abstehen des oberen Korsettrandes verhüten.

Die Hauptsache ist die genaueste Adaption aller Schienen an den Körper. Ich lasse die Adaption stets bei leichter Suspension des Patienten ausführen. Die Konturen des Rückens erhält man dadurch, daſs man etwa fingerbreite, flach gewalzte Streifen einer Mischung von $^2/_3$ Blei und $^1/_3$ Zink an den Körper anpreſst. Diese Mischung ist deshalb ausgezeichnet, weil sich auch die Hüftbügel bequem aus derselben biegen lassen. Nach diesen so erhaltenen Konturen werden nun die Schienen geschmiedet. So erhält man die Hauptform derselben. Die richtige, definitive Form aber können sie nur dadurch bekommen, daſs bei der Anprobe des Korsetts jede Schiene für sich noch einmal revidiert und nachgepaſst wird. Endgültig werden die Schienen erst an dem Körper des Patienten selbst dressiert. An den fixen Schienen des Korsetts sind kleine Metallknöpfe angebracht. Diese dienen zum Einknöpfen von Riemen. Zwei dieser Riemen verlaufen von den Achselstützen über die Schultern und kreuzen sich auf dem Rücken, um an den gegenständigen Hüftbügeln befestigt zu werden. Sie ziehen die Schultern zurück oder verhindern das Vorfallen derselben. Zwei andere Paare von Riemen verlaufen über dem Bauche und dem unteren Teile des Rückens, indem sie übereinander vorn und hinten an die Hüftbügel angeknüpft werden. Sie fixieren mit das Becken und verhindern das Vordrängen des Bauches. Elastische Züge bringe ich selten an dem Korsett an. Bei starker seitlicher Verschiebung des Rumpfes gegen das Becken kann man aber zweckmäſsig einen redressierenden elastischen Zug von der Achselstütze, welche der Seite der Konvexität der Brustkrümmung entspricht, zum gegenständigen Hüftbügel leiten. Ein so hergestelltes Korsett ist in der That eine Stütze des Rumpfes und verdient daher allen andersartigen Vorrichtungen vorgezogen zu werden. Deren sind eine Unmenge angegeben worden, ein Beweis, daſs keine derselben brauchbar ist. Wer sich für alle diese Vorrichtungen interessiert, mag Fischers Geschichte der Skoliose lesen. Wir ersparen es uns, dieselben anzuführen, erwähnen aber noch, daſs die Hessingschen Korsetts auch bei veralteten Skoliosen die beste Stütze des Rumpfes abgeben. In neuester Zeit habe ich versucht, durch eine am Korsett angebrachte, durch drei übereinander liegende Schrauben ohne Ende mittels eines Schlüssels nach allen Richtungen hin kräftig bewegbare Pelotte bei solchen alten Skoliosen die Deformität noch mehr zu bessern, als es durch das einfache Korsett möglich ist.

Wir haben bei der bisherigen Besprechung der Behandlung einen Fall

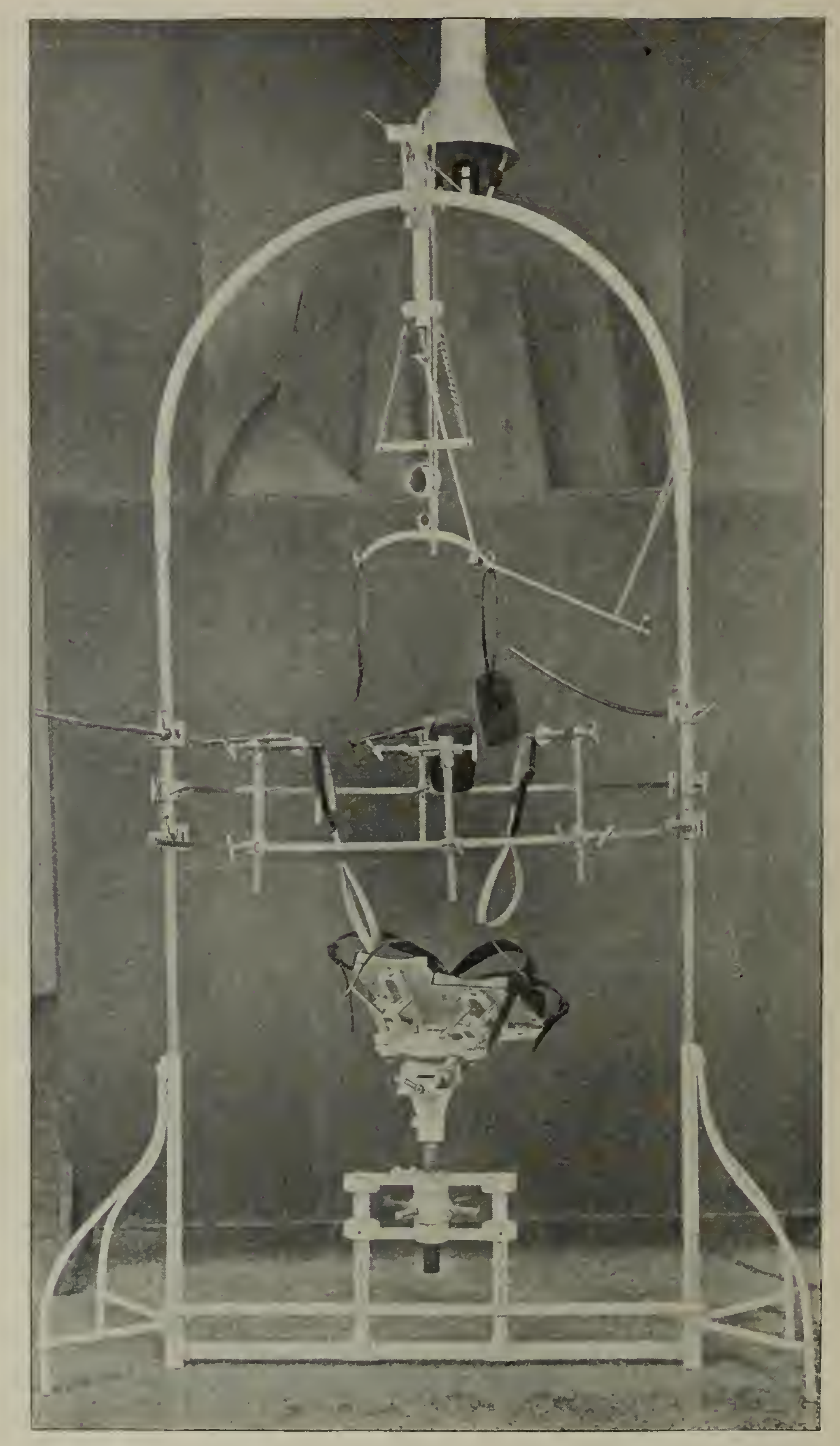


Fig. 10.
Wullsteinscher Extensionsrahmen.

von rechtskonvexer Brust- und linkskonvexer Lendenskoliose vorausgesetzt. Die Modifikation in der Behandlung der übrigen Formen der habituellen Skoliose ergeben sich für den denkenden Arzt aus dem Gesagten von selbst.

Fassen wir nun zum Schlusse nochmals in wenigen Worten unseren Behandlungsplan zusammen, dessen einzelne Komponenten wir in vorhergehendem ausführlich geschildert haben, so besteht derselbe darin, dafs wir zunächst die Wirbelsäule zu mobilisieren suchen, dafs wir dann die allgemeine und die Rückenmuskulatur im besonderen so zu kräftigen suchen, dafs dieselbe den Rumpf nicht nur aufrecht zu erhalten vermag, sondern womöglich eine Umkrümmung der Deformität herbeizuführen im stande ist, und dafs wir dann, unter steter Rücksicht auf die Erhaltung dieser Muskelkräfte durch eine Stützvorrichtung die Wirbelsäule wirklich zu entlasten suchen. Wo es geht, suchen wir dabei die Entlastung der Wirbelsäule in einer der Deformität gerade entgegengesetzten Haltung zu erstreben, um so nach Herstellung möglichst richtiger statischer Verhältnisse eine volle Ausnutzung der Transformationskraft zu erzielen.

Je mehr es uns durch unsere fortgesetzten Bemühungen gelingen wird, das skoliotische Skelett geradeso wie einen Klumpfufs umzukrümmen und in seiner redressierten Form dauernd zu erhalten, um so besser werden unsere Resultate werden, und um so eher werden wir dieselben erreichen.

Gerade in der allerletzten Zeit haben sich Bestrebungen geltend gemacht, das Ziel einer Umkrümmung der Skoliose noch energischer zu verfolgen, als wir dies bisher gethan haben.

Im Jahre 1895 hat nämlich zuerst Delore in Lyon ein forciertes Redressement der Skoliose in der Narkose empfohlen. Dieses Verfahren hat dann Calot weiter ausgebildet, und es ist neuerdings auch noch von anderer Seite, so von Redard, Noble Smith, Schanz und namentlich Wullstein versucht worden. Schanz und Wullstein haben besondere Redressionsvorrichtungen angegeben.

Ausgezeichnet durch eine grofse Mannigfaltigkeit in seiner Verwertung ist der Wullsteinsche Extensionsrahmen (Fig. 10, S. 128). In demselben kann durch den Arzt allein die Redression in bequemster Weise ausgeführt werden. Die Extension kann ganz genau dosiert und gleichzeitig sowohl auf die obere, wie die untere Wirbelsäulenpartie erstreckt werden. Ferner kann eine Detorsion in der Brustwirbelsäule und durch eine sinnreiche verstellbare Sitzvorrichtung auch in der Lendenwirbelsäule ausgeübt werden. Es ist in dem Apparate wirklich möglich, die skoliotische Wirbelsäule aufzudrehen. Die Patienten werden in öfters wiederholten Sitzungen erst an das Redressement gewöhnt; können sie ohne Beschwerde etwa $^1/_2$ Stunde im Apparate aushalten, so wird nun ein exakt anliegender Gipsverband angelegt, der bei hochsitzenden Skoliosen auch den Kopf umfafst. Nachher wird dann der Gipsverband durch Entfernung des oberen Kopfteiles und durch Ausschneiden von Fenstern möglichst erleichtert.

Zur Ausführung der forcierten Redressionsbehandlung ist es, wie schon gesagt, dringend nötig, die Wirbelsäule vorher gut zu mobilisieren und die Patienten einzuüben, um die Organe der Brusthöhle allmählich an die veränderte Gestalt zu gewöhnen; sonst läuft man die Gefahr, dafs Atembeschwerden

und Herzklopfen eintreten, wenn die Lunge und das Herz plötzlich in eine ganz veränderte Lage kommen, wie das ja doch bei der Fixierung der durch die forcierte Streckung gewonnenen Haltung der Fall ist.

Der Verband bleibt 3—4 Wochen liegen, dann wird wieder extendiert und wieder eingegipst. Man sucht also die Besserung in Etappen zu erreichen.

Nachteile habe ich bisher von dem Verfahren nicht gesehen. Über endgültige Erfolge läfst sich bisher auch noch nichts aussagen. Der momentane Effekt ist jedenfalls ein überraschender. Selbst bei schweren Skoliosen kann man Streckungen der Wirbelsäule um 7—12 cm beobachten. Diese Verlängerung der Wirbelsäule bleibt aber leider nicht stationär. Nimmt man die Gipskorsetts ab, so geht ein Teil der Verlängerung wieder verloren. Durch fleifsige Massage und Gymnastik kann man dann aber wohl die Rückenmuskeln so stärken, dafs eine gewisse Verlängerung des Rumpfes als dauernder Erfolg bestehen bleibt.

Andererseits kann man es aber auch erleben, dafs nach Ablauf einiger Monate nach Abnahme des Gipsverbandes der Zustand schlechter ist als vorher. Die Wirbelsäule fällt dann ganz in sich zusammen und hat jeden Halt verloren. Die anatomischen Verhältnisse hochgradiger Skoliosen bringen es mit sich, dafs man über einen endgültigen Erfolg der Methoden erst nach Jahren ein Urteil abgeben können wird. Die besten Erfolge, ja fast völlige Heilungen habe ich gesehen bei rhachitischen Skoliosen jüngerer Kinder, und für diese Fälle wird wohl die Methode der forcierten Redression in Etappen ein dauernder Gewinn bleiben.

Viertes Kapitel.

Die physikalische Therapie

der

Infektionskrankheiten.

A. Physikalische Therapie des Scharlachs.

Von

Prof. Dr. **Osw. Kohts**
in Strafsburg i. E.

Die erste Beschreibung der Krankheit rührt von Ingrassia aus Palermo (1560) her und wurde von ihm als eine Abart von Masern, als Rossalia, Rubeolae, morbilli ignei bezeichnet. Aus der älteren Litteratur, die Willan[1]) zusammengestellt hat, geht hervor, dafs die mannigfachsten Exantheme zusammen geworfen wurden, und unter den Ärzten, die sich um die Trennung des Scharlachs von anderen akuten Hautkrankheiten verdient gemacht haben, sind Gregor Horst (1624), Döring in Breslau (1625 und 1627), Sennert (1627) zu nennen. Die erste mafsgebende Beschreibung des Scharlachs haben wir von Sydenham erhalten, welcher einige Scharlachepidemien von 1670 bis 1675 in London beobachtete. Der Scharlach tritt meist in epidemischer Form auf, erlischt in gröfseren Städten niemals, und man hat in jedem Jahr Gelegenheit, Scharlachfälle zu sehen. Die zeitweiligen Epidemien werden fortwährend durch sporadische Fälle verknüpft, und es giebt keine Infektionskrankheit, die hinsichtlich ihres Charakters eine solche Mannigfaltigkeit zeigt, als der Scharlach. Während Bretonneau z. B. von 1799—1802 keinen einzigen Kranken an Scharlach verlor, so dafs er annahm, dafs Scharlach die mildeste aller Hautkrankheiten wäre, konnte er sich im Jahre 1824 bei der gefährlichen Epidemie in Tours von seinem günstigen Vorurteil bekehren.

1) Willan, Hautkrankheiten. Übersetzt von F. G. Friese. Bd. 3. Abt. 1. S. 193. Breslau 1806.

Vorzugsweise kommt die Krankheit in Europa und Nordamerika vor,[1]) vorübergehend, sei es sporadisch oder in Form von Epidemien, in Südamerika, während man sie in den alten Weltteilen Asien und Afrika nur ganz selten in Kleinasien und Egypten, Madeira, Algier und auf den Azoren beobachtet. In Centralasien, in Indien, war die Krankheit bis in die neueste Zeit unbekannt, ebenso in Australien.

Die Erkrankung an Scharlach ist abhängig von der Disposition und der Infektion. Eine grofse Zahl von Menschen verhält sich gegen Infektion immun. Eventuell wird durch gewisse chemische Körper (Alexine), die als Gegengift gegen gewisse bakterielle Gifte gelten, die Immunität gegen die Infektion bedingt, sei es, dafs das betreffende Individuum eine angeborene Immunität gegen Scharlach besitzt, oder durch einmalige Überstehung der Krankheit erworben hat. Warum dieselbe manchmal versagt, ist uns noch ein Rätsel. Wir müssen uns auch sagen, dafs ebenso, wie wir hinsichtlich der Disposition eine bestimmte Erklärung nicht abgeben können, uns auch trotz mühevoller Untersuchungen der Erreger der Infektion nicht bekannt ist. Die neuesten bezüglichen Untersuchungen stammen von Adolf Baginsky[2]) und Sommerfeld. Ob der Streptococcus der Autoren, den selbst in nicht komplizierten Fällen Baginsky in allen Organen aufzufinden im stande war, als Krankheitserreger anzusprechen ist, bedarf noch weiterer Untersuchung und der Bestätigung. Jedenfalls stehen dieser Auffassung die Beobachtungen Slawyks[3]) entgegen, aus denen besonders hervorgeht, dafs der Streptococcus nicht in ursächlichen Zusammenhang mit Scharlach zu bringen ist.

Was den Verlauf der Krankheit betrifft, so setzt dieselbe in der Regel ohne Prodromalsymptome mit Erbrechen und anginösen Beschwerden bei hohem Fieber ein. — Die Art des Exanthems, die Losalisation und Ausbreitung desselben an der Gaumen-Rachenschleimhaut, und am Körper, die Scharlachzunge liefern ein charakteristisches Bild des Scharlachs, und eine genaue Beobachtung schützt vor Verwechslungen mit anderen Exanthemen. Von der Beschreibung der verschiedenen morphologischen Formen des Scharlachs nehme ich hier Abstand, und möchte nur darauf hinweisen, dafs auch bei ganz leichten Scharlachfällen sich im weiteren Verlauf schwere Symptome, namentlich von seiten der Nieren einstellen, und dafs man sich in prognostischer Beziehung jedenfalls stets skeptisch und vorsichtig verhalten mufs. Bei schweren Erkrankungen ist die Körpertemperatur durchschnittlich sehr hoch, schwankt zwischen 40—42°, ja 43° C, die Pulsfrequenz ist abnorm gesteigert, und es entwickeln sich schnell schwere cerebrale Erscheinungen, Somnolenz, Koma, die zuweilen von Delirien unterbrochen werden. In anderen Fällen treten bald nach Beginn der Erkrankung Kollapserscheinungen auf, die nach kurzer Zeit, nach 12—24 Stunden, zum Tode führen, bei denen jeder therapeutische Eingriff nutzlos ist. Ebenso trotzen die hämorrhagischen und septischen Formen des Scharlachs jeglicher Behandlung.

---

1) Hirsch, Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. Stuttgart 1881.
2) Berl. klin. Wochenschr. 1900.
3) Jahrb. f. Kinderheilkunde Bd. 3. Heft 5.

Prophylaxe.

Der Scharlach gehört zu den gefährlicheren Infektionskrankheiten, und es ist in erster Linie die Pflicht des Arztes, die Weiterverbreitung der Krankheit zu verhindern. Das Scharlachvirus besitzt eine abnorme Kontagiosität und Tenacität, es wird direkt von den Patienten, durch Gegenstände, die sich im Zimmer des Patienten befinden, und durch andere Personen, die sich im Krankenzimmer aufhalten, Ärzte, Wartepersonal etc. auf andere empfängliche Individuen übertragen. Man vermutet in allen vom Patienten ausgehenden Emanationen und Materien, in dem Exspirationsstrom, dem Auswurf, Harn, Stuhl, Schweifs, Epidermisschuppen das Kontagium, wiewohl teilweise noch die Beweise fehlen. Die Übertragung des Virus kann vom Beginn der Erkrankung bis zur vollendeten Desquamation und noch darüber hinaus stattfinden. Die Gefahr der Ansteckung besteht demnach 6—8 Wochen, und selbst noch nach dieser Zeit werden Übertragungen auf Gesunde beobachtet. Sicher ist jedoch, dafs im Prodromalstadium und speziell am ersten Tage der Eruption des Exanthems die Gefahr der Infektion eine relativ geringe ist. Wenigstens ist es, wie auch Biedert, Raden u. a., auch mir oft gelungen, durch sofortige Abtrennung der Geschwister des Kranken, dieselben vor der Erkrankung zu bewahren. Dafs das Virus monatelang an den Kleidern und in den Räumen haftet, die nicht gründlich desinfiziert sind, ist eine bekannte Thatsache. Aus allem ergiebt sich, dafs die Patienten von vornherein zu isolieren sind, am besten in ein Krankenhaus gebracht werden, dafs man die Geschwister und das sich im Krankenzimmer befindliche Wartepersonal und diejenigen Personen, die mit dem Patienten in Berührung kamen, von dem Verkehr mit anderen Leuten abschliefst, und die Geschwister des Patienten zunächst 8—10 Tage die Schule nicht besuchen läfst. Nach dieser Zeit ist der Schulbesuch statthaft, falls eine vollkommene Trennung von dem Patienten und dem Wartepersonal möglich ist. Zweckmäfsig wäre es, wenn Schulärzte, wie in Meiningen, angestellt würden, die bei vorhandenen Epidemien ein offenes Auge für die Schüler hätten, und bei jedem verdächtigen Symptom den betreffenden Schüler sofort aus der Schule entliefsen.

Bei Spitalpatienten empfiehlt Simpsons[1]), Reinigungsbäder unmittelbar vor der Entlassung nicht zu verordnen, namentlich nicht im Winter, da dieselben leicht zu neuen Erkältungen und Wiederaufflackern der Nasen- und Ohrenflüsse Anlafs geben, und da das Sekret Keime aufnehme, die aufserhalb des Spitals weitere Infektionen hervorrufen, zur Verbreitung der Krankheit beitragen können. Simpsons will, dafs die Rekonvaleszenten bis zu ihrer Entlassung in besonderen Räumlichkeiten untergebracht werden, und nicht in den Krankensälen bleiben, in denen sie sich vorher aufhielten, da diese vollkommen durchseucht seien. Eine besondere Desinfektion der Kleider des Kranken durch heifsen Dampf ist selbstverständlich. Dafs das Schleimhautsekret nur der Träger der aus der Umgebung aufgenommenen Keime ist, geht unter anderem daraus hervor, dafs dasselbe sehr bald nach der Entlassung aus dem Krankenhaus seine Ansteckungsfähigkeit verliert.

In Krankensälen, wo eine vollständige Isolierung der einzelnen Patienten,

1) Jahrb. f. Kinderheilkunde Bd. 3. Heft 5.

die an verschiedenen Infektionskrankheiten erkrankt sind, nicht möglich ist, hat Moizard[1]) empfohlen, sogen. Box einzurichten. In einem mit 40 Betten belegten Saal wurden 20 Zellen oder Box hergestellt, die durch Glaswände voneinander getrennt sind, und die im Saal einen gemeinsamen Korridor haben. Diese Glaswände reichen aber nicht bis zur Decke, und auch am Fufsboden besteht ein 5 cm breiter Abstand der Zwischenwände von diesem, so dafs also eine breite Kommunikation der Luft zwischen den einzelnen Zellen besteht. Nur die direkte Kontagion durch die Hände, Kleider etc. mufs vermieden werden, und diese wird erzielt durch strenge Vorschriften über Desinfektion innerhalb dieser Box, ferner durch Röcke, die in jeder einzelnen Zelle vorhanden sind, und die nur zum Besuch dieser einzelnen Zelle angelegt werden dürfen. Beim Verlassen derselben wird der Rock ausgezogen und ein anderer in der Zelle angezogen, die man nunmehr besucht. Moizard glaubt, dafs bei Befolgung der vorgeschriebenen Vorschriften mit Sicherheit eine weitere Infektion vermieden werden kann. So ist seit dem Bestehen dieser Einrichtung seit 1896 bei 5016 aufgenommenen Kranken nur siebenmal eine Infektion vorgekommen, und zwar sechsmal bei Masern; dabei handelte es sich um Patienten, die an Influenza, Diphtherie, Angina und Masern litten.

Behandlung.

Das Krankenzimmer mufs geräumig sein, die Zimmertemperatur soll 15—20° C betragen, für fleifsige Ventilation des Zimmers mufs stets gesorgt werden. — Gesicht und Hände des Patienten werden täglich mehrmals mit lauwarmem Wasser und mit Seife gewaschen. Das Kind soll im Bett nur leicht zugedeckt liegen, nicht unter Betten begraben sein. Die Leib- und Bettwäsche ist häufig zu wechseln, die Sekrete und Exkrete sind zu desinfizieren und müssen möglichst schnell aus dem Krankenzimmer entfernt werden. Auf die Mundtoilette mufs ein besonderes Gewicht gelegt werden, mit Rücksicht darauf, dafs von der Mund- und Rachenschleimhaut die Infektion oft ausgeht, oder dafs von hier aus Mischinfektionen oft zu stande kommen. Soweit es möglich ist, wird man den Patienten Gurgelungen mit abgekochtem Wasser, $^1/_2$% Kochsalzlösungen oder desinfizierenden, jedoch nicht reizenden Gurgelwässern, vornehmen lassen, oder wird für den Fall, dafs die Kranken nicht im stande sind, selbstständig eine Desinfektion der Rachenorgane vorzunehmen, in vorsichtiger Weise auch Irrigationen mit den vorher erwähnten Mundwässern von der Mundhöhle oder von der Nase aus eine Säuberung und Desinfektion ausführen. Vor Ende der sechsten Woche wird man den Patienten nicht in Berührung mit anderen Kindern kommen lassen. Die Diät mufs eine äufserst einfache sein, aus Milch, Schleimsuppen oder Kakao bestehen. Als Getränk verordne man Wasser, Mineralwässer oder Limonaden, und sorge durch Klystiere oder Einläufe bei Stuhlverstopfung für ergiebige Entleerungen. Bei Diarrhöen ist dem Patienten Schleimsuppe, Kakao oder Hausens Haferkakao oder Maizena in Wasser mit Rotwein gekocht, zu geben. Ich komme später noch auf die Diät zurück.

Bei dem lästigen Hautbrennen, bei dem Gefühl des Juckens und der

1) Die Heilkunde 1901. Mai. S. 253.

Spannung der Haut, welches nach der Eruption des Exanthems sehr häufig die Patienten quält, sind Abwaschungen mit Wasser von 18—20° C mehrmals im Laufe des Tages vorzunehmen, worauf man Puderungen der Haut mit Amylum oder Poudre de riz folgen läfst. Von guter Wirkung sind auch protrahierte Bäder von 32—33° C, denen man auch Amylum oder Kleie zusetzen kann.

Die Schlaflosigkeit, die beim Nachlafs des Fiebers, bei beginnender Abblassung des Exanthems recht häufig bei den Patienten beobachtet wird, bekämpft man am besten mit Vollbädern (35—38° C) von 10—12 Minuten Dauer. Nach dem Bade werden die Patienten nur leicht abgetrocknet, ins Bett gebracht und gut zugedeckt.

Nach vollendeter Desquamation ist eine gründliche Desinfektion des Krankenzimmers und der Nebenräume mit Formalindämpfen vorzunehmen. Die im Krankenzimmer vorhanden gewesenen Möbel und Gegenstände, Kleider, Bett- und Leibwäsche sind ebenfalls zu desinfizieren, die Fufsböden, die Thüren, Fenster sind abzuseifen und zu desinfizieren, die Wände der Krankenzimmer mit Brot abzureiben, die Tapeten zu erneuern und die Decken neu anzustreichen. Vorhänge und Teppiche aus dem Krankenzimmer, sowie das Bettzeug werden der Einwirkung heifser Dämpfe ausgesetzt, wofür in jedem gröfseren Hospital geeignete Apparate zur Verfügung stehen. Spielzeug, Bücher, Zeitungen, Trink- und Efsgeräte, die der Patient benutzt hatte, sollen vernichtet werden, die Schränke und Schubläden weit geöffnet, und die darin enthaltenen Gegenstände einer intensiven Desinfektion mit Formalindämpfen ausgesetzt werden.

Für Krankenräume empfiehlt Dr. Jacobitz nach seinen experimentellen Arbeiten im hygienischen Institut des Prof. C. Fränkel gewisse Anstrichfarben wegen ihrer desinfizierenden Eigenschaften. Das dabei zur Anwendung kommende gekochte Leinöl besitzt kräftigere desinfizierende Eigenschaften als das Terpentin, und er empfiehlt bei der Bekämpfung der Infektionskrankheiten die Porzellanemaillefarben 2097 B. und 2098 B. aus der Fabrik der Firma Rosenzweig & Baumann in Kassel.

Eine spezifische Behandlung des Scharlachs giebt es ebenso wenig wie bei Masern, ist uns doch bis jetzt die eigentliche Ursache der Krankheit unbekannt. Auch die von Baginsky erwähnten Erfolge bei Anwendung von Antistreptokokkenserum Marmorecks haben von anderer Seite noch keine Bestätigung gefunden.

So wird es sich denn beim Scharlach um hygienische und therapeutische Mafsregeln handeln, welche gegen die einzelnen Krankheitserscheinungen, die Komplikationen und gegen die sich entwickelnden Nachkrankheiten gerichtet sind.

Es kommen eine ganze Reihe von Scharlachfällen vor, ja es giebt ganze Scharlachepidemien, wo das Fieber nur ein mäfsiges ist und kaum eine besondere Berücksichtigung erfordert.

Ein gut ventiliertes Zimmer, wiederholte Abwaschungen des Halses, der Hände etc. im Verlaufe des Tages mit lauwarmem Wasser oder mit Wasser von Zimmertemperatur reichen bei mäfsigem Fieber (39° C im rectum) meist aus, und läfst man bei Kopfschmerzen eine Eisblase oder Eiskompressen auf den Kopf legen, oder kalte Übergiefsungen des aus dem Bett nach hinten geneigten Kopfes vornehmen. Ist die Körpertemperatur höher, erreicht sie 40° C und darüber, ohne dafs dabei besonders alarmierende Symptome vorliegen, so genügt es, Abwaschungen des ganzen Körpers mit Wasser von

20—28° C vorzunehmen und dieselben im Laufe des Tages 3—4mal zu wiederholen. Patient ist nach der Abwaschung mit warmen Decken ordentlich einzuhüllen und sind an die Füfse Wärmflaschen zu legen. Die Körpertemperatur wird dadurch nach etwa einer halben Stunde vorübergehend etwas herabgesetzt, der Puls wird voller, etwas langsamer, fällt bei Kindern um 20—30 Schläge, die Haut wird feucht, die Respiration wird tiefer und ausgiebiger, der Patient fühlt sich frischer, der Kopf wird freier, kurz, das Allgemeinbefinden bessert sich. Dabei ist dafür zu sorgen, dafs der Patient sich ruhig verhält, dafs man sich mit ihm nicht beschäftigt, sich nicht mit ihm unterhält, oder ihm irgend etwas vorliest, und dafs jede psychische Erregung ferngehalten wird.

Reichen die vorher erwähnten Abwaschungen nicht aus, bleibt die Körpertemperatur beständig hoch, steigt sie bis 41° C und darüber, ist das Sensorium benommen oder besteht starke Unruhe, oder stellen sich Delirien ein, und besteht dabei abnorm gesteigerter Puls und Respirationsfrequenz, so halte ich nebst Anwendung von Eisbeuteln auf den Kopf oder geeigneten Kühlapparaten die allmählich abgekühlten Halbbäder für indiziert. Die Patienten werden in ein Bad von 38° C gesetzt, wobei sie sich bis zur Hälfte des Körpers im Wasser befinden, mit einem Schwamm oder mit der flachen Hand wird die Brust und der Rücken, sowie die Schultern gespült und leicht frottiert, oder Rücken und Brust aus einem kleinen mit Griff versehenen Gefäfse vom Badediener fleifsig begossen (s. d. Handb. Tl. I. Bd. 1. S. 458), und der Patient bis zur Schulter im Bade gelagert. Man kann sodann etwa 5 Minuten nach Beginn des Bades kälteres Wasser hinzufliefsen lassen, um die Temperatur auf 32—30° C herabzusetzen. Derartige Bäder sind event. bei schnellem Wiederansteigen der Temperatur 1—2mal im Laufe des Tages zu wiederholen. Kühlere Bäder von 25—30° C sind bei einer ganzen Reihe von Patienten im kindlichen Alter nicht anzuwenden. Nicht allein Kinder in den ersten Lebensjahren, sondern auch ältere Patienten zwischen dem 3.—10. Lebensjahre, die anämisch, von schwächlicher Konstitution oder von besonderer Erregbarkeit sind, können derartige Bäder oft genug nicht vertragen, selbst wenn dieselben nur von kurzer Dauer (3—7 Minuten) sind. Die Patienten fangen an zu frieren, klappern mit den Zähnen, es stellt sich zuweilen ein starker Schüttelfrost ein, der mit Zähneknirschen und tonischen und klonischen Krämpfen verbunden sein kann. Dieser Zustand wird gehoben durch fleifsiges und energisches Frottieren der Haut, sowie durch leichte Übergiefsungen des Rückens, der Brust wie des Kopfes. Wird aber nach kurzer Zeit dieser Zustand nicht gehoben, oder tritt von neuem ein Frost oder krampfhaftes Zucken des Körpers mit stierem Blick auf, ist der Puls abnorm frequent, kaum fühlbar, wird die Haut kühl, bleich, werden die Lippen cyanotisch, so nehme man den Patienten schnell aus dem Bade, trockne ihn sorgfältig ab, frottiere energisch die Haut, und bedecke ihn ordentlich mit warmen Decken und Kissen, event. ist die Darreichung von Wein, starkem Thee oder Kaffee oder die Injektion von Kampheröl, kurz ein Analepticum erforderlich.

Diese Zustände sind es, die mich veranlassen bei Scharlachpatienten mit hohem Fieber durchschnittlich mäfsig temperierte Bäder von 35° C zu geben, die allmählich auf 33° C abgekühlt werden, und kühlere Bäder, falls nicht besondere Indikationen vorliegen, zu vermeiden. Der Patient bleibt 10—15 Minuten in solchem Bade, die Körpertemperatur wird meist um 2—2½° C

herabgesetzt, die Pulsfrequenz sinkt um 12—20 Schläge, die nervösen Erregungszustände lassen nach, die Patienten werden ruhiger und verfallen in einen erquickenden Schlaf.

Schon vorhin habe ich darauf hingewiesen, dafs bei anhaltendem Fieber die Bäder von 35° C im Verlaufe von 24 Stunden 1—2mal gegeben werden sollen.

Eine häufigere Wiederholung ist zu vermeiden, da die Kinder sonst zu sehr unter der Unruhe leiden, aufgeregt werden, und durch die sich einstellenden Erregungszustände der Effekt des Bades verloren geht. In anderen Fällen ist der Schwächezustand der Kinder ein derartiger, dafs ein Transport des Patienten vom Bad ins Bett nicht möglich ist, eine Wiederholung des Bades also ausgeschlossen ist; bei einer ganzen Anzahl von Kindern kann man die Wahrnehmung machen, dafs sie eine wahre Scheu vor dem kühlen Wasser haben, dafs sie schreien und um sich schlagen, und ins Bad gebracht, frieren, mit den Zähnen knirschen, aufspringen, sich gegen alle Hantierungen des Wartepersonals wehren, und in eine derartige Unruhe verfallen, dafs nichts anderes übrig bleibt, als die Wirkung der Bäder auf andere Weise zu ersetzen. So nehmen wir dann im Verlauf des Tages zu wiederholten Malen Waschungen des ganzen Körpers mit Wasser von 30—25° C vor, um das Fieber, die Zirkulations- und Respirationsorgane, sowie das Nervensystem günstig zu beeinflussen, oder wir wenden Priefsnitzsche Einwickelungen an, die in bekannter Weise (s. d. Handbuch Tl. I, Bd. 1) appliziert werden, und in denen man die Patienten 30—40 Minuten bis eine Stunde liegen läfst.

Bei der wiederholten Anwendung der Bäder von 35° C kann man, falls die Temperatur wieder schnell ansteigt, zwischendurch Waschungen mit kühlerem Wasser vornehmen oder kalte Aufschläge mit Leintüchern, die mehrfach zusammengelegt, in kaltes Wasser getaucht und mäfsig ausgerungen sind, auf Brust und Leib legen, und etwa 20 Minuten liegen lassen, um sie sodann im Verlaufe einer Stunde noch zweimal zu erneuern. Derartige Aufschläge können im Verlaufe des Tages 2—3mal ausgeführt werden.

Zuweilen beobachtet man bei Scharlachpatienten, die mit abnorm hohem Fieber erkrankt sind (41—42,5° C), unter wiederholtem Erbrechen und starken Diarrhöen, besondere nervöse Erscheinungen, die sich in Somnolenz, Koma, abnormer Unruhe in Delirien, Konvulsionen verbunden mit Sehnenhüpfen äufsern.

Diese Zustände werden durch Waschungen, mäfsig temperierte Bäder, Priefsnitzsche Einwickelungen, Applikation von Eis nicht wesentlich beeinflufst (wenngleich eine vorübergehende Mäfsigung der Erscheinungen eintreten kann) sondern erfordern eine besondere Behandlung. Currie (1787) war es, der zuerst bei diesen schweren Krankheitsformen mit den alten Traditionen brach, die Patienten mit warmen Wickeln und Einpackungen zu behandeln, und das kalte Wasser zuerst in Anwendung zog. Seinem Beispiele folgt dann Trousseau, der in ganz verzweifelten Fällen, die dem Tode verfallen schienen, durch Anwendung des kalten Wassers den Kranken Rettung brachte.

Der Kranke wurde in eine leere Badewanne gesetzt, und es werden sodann hintereinander über den Körper 3—4 Eimer kalten Wassers von 20—25° C geschüttet. Der Patient wird unmittelbar darauf in eine Decke gehüllt, ohne abgetrocknet zu werden ins Bett gelegt und ordentlich zugedeckt. Im all-

gemeinen stellt sich nach 15—25 Minuten eine Reaktion ein. Diese Übergiefsungen werden im Verlauf von 24 Stunden je nach der Schwere der Erscheinungen erneuert, sie müssen gemacht werden, sobald dieselben eine gefahrdrohendere Gestalt annehmen und den Arzt das Schlimmste befürchten lassen; sie sollen aber nur bei diesen schweren Erscheinungen Anwendung finden und nicht, wie begeisterte Anhänger dieser Behandlungsmethode thun, bei jedem Scharlachfall, der mit hohem Fieber verbunden ist.

Statt dieser Übergiefsungen werden auch Schwenk- oder Tauchbäder (Currie) gegeben, und zwar in der Weise ausgeführt, dafs der Patient auf einem gespannten Leintuche oder Segeltuche aufgehoben, und in Intervallen von 5 Sekunden 3—5mal in kaltes (12—15° C) Wasser getaucht wird. Sobald die Haut des Patienten, der aus dem kalten Wasser herausgehoben ist, sich ein wenig rötet, wird er von neuem in das kalte Wasser getaucht (Strasser). Nach der letzten Eintauchung wird der Körper kräftig abgetrocknet und frottiert. Diese Prozedur soll die stockende Zirkulation und die Benommenheit des Sensoriums in günstiger Weise beeinflussen (Barwinsky). Bei schweren Allgemeinerscheinungen des Scharlachs hält v. Jürgensen den Gebrauch kühler Bäder für die beste Behandlungsweise. Die Wasserwärme kann bei jüngeren Kindern 20° C betragen, die Dauer des soll Bades auf 5 Minuten beschränkt sein. Bei älteren Kindern kann man die Bäder von 15° C und von 5 Minuten Dauer geben lassen. Bei diesen kalten Bädern kommt aufser der wesentlichen Herabsetzung der Temperatur ganz besonders der Einflufs auf die Blutzirkulation in Betracht. Nach dem Bade wird der Patient ins Bett zurückgebracht.

Die Anwendung dieser Bäder findet nach v. Jürgensen eine Gegenanzeige bei gröfserer Herzschwäche, wo es nicht gelingt, durch Reizmittel die Herzkraft erheblich zu bessern, sowie bei allen nachweisbaren, insbesondere entzündlichen Herzveränderungen, ferner bei allen mit Verengerung der oberen Luftwege einhergehenden Erscheinungen der Atemnot, bei Blutungen und alten Gelenkentzündungen. So sehr die kalten Bäder von v. Jürgensen empfohlen werden, kann ich mich zur Anwendung derselben der drohenden Kollapserscheinungen wegen nicht verstehen.

Nach meinen Erfahrungen, wie ich schon vorher hervorgehoben habe, kommen bereits bei Bädern von 33—30° C hochgradige Schwächezustände und ausgesprochener Kollaps vor, die nur durch energisches Einschreiten, Frottieren der Haut, Einpackungen in warme Decken, Applikation von Wärmflaschen, bei gleichzeitiger Injektion von Kampheröl oder durch Darreichung von kräftigen Weinen gehoben werden. Ich habe durchschnittlich bei solchen Patienten mit warmen Bädern von 35° C begonnen und dieselben durch allmähliches Zugiefsen von kaltem Wasser bis auf 33—30° C abgekühlt, und während des Bades Brust, Rücken und Kopf von Zeit zu Zeit mit Wasser von Zimmertemperatur begiefsen lassen. Auf diese Weise wurde die Herzaktion in vielen Fällen kräftiger, energischer, die Respiration wurde tiefer und langsamer, die Benommenheit oder selbst das Koma wichen, und nach wiederholten Bädern in den angegebenen Formen gelang es des öfteren, die Patienten wieder herzustellen.

Treten bald nach dem Bade von neuem schwere Nervensymptome auf, so wird man im Verlaufe des Tages alternierende Priefsnitzsche Einwickelungen des Körpers von 20—40 Minuten Dauer, wobei die Leintücher

in Wasser von 20° C getaucht sind, vornehmen und etwa 2 Stunden nachher von neuem ein Bad nehmen lassen.

Unter die Krankheitserscheinungen, die im Verlauf des Scharlachs besonders zu erwähnen sind, gehören in erster Linie die abnormen Entzündungen der Tonsillen und die damit in Zusammenhang stehenden Lymphdrüsenanschwellungen zur Seite des Halses. Bei den schwereren Formen der Angina, dem Scharlachdiphtheroid, das gleich im Beginn der Krankheit vorhanden sein kann, sich in der Regel aber erst im weiteren Verlaufe des Scharlachs entwickelt, kommt es zu ausgedehnten Phlegmonen, Abszessen, ausgedehnten Zerstörungen des Gewebes, selbst zu Gangrän mit abnormen Drüsenanschwellungen in der Inframaxillargrube und am Halse. Hier ist mit grofser Energie im Laufe des Tages 4—5 mal durch eine Ballonspritze oder mittels eines Irrigators eine Ausspülung des Nasenrachenraums, sowie der Rachenorgane mit indifferenten oder leicht desinfizierenden, aber nicht ätzenden Flüssigkeiten vorzunehmen. Der Erfolg entspricht nicht immer den ärztlichen Bemühungen. Von Heubner sind bei dem Scharlachdiphtheroid Einspritzungen von 3—5 % Karbollösung in die Tonsillen bezw. in die vorderen Gaumenbögen 2 mal täglich 0,5 ccm gemacht worden; diese Injektionen werden fortgesetzt, bis alles Nektrotische verschwunden ist und die Drüsen abgeschwollen sind. Die Injektionen werden vermittelst einer modifizierten Pravazschen Spritze ausgeführt, die etwa 11 cm lang ist und unterhalb der Spitze eine Art Manschette zur Verhinderung zu tiefen Einstechens trägt.[1]) Die günstigen Erfahrungen Heubners, Heusingers, sowie die von Ziemfsen, Sahli, Seitz ermuntern zu dieser Behandlung, doch stehen denselben zweifelhafte oder negative Resultate gegenüber. Zur Seite des Halses wird je ein Eisbeutel appliziert oder eine Eiskravatte um den Hals gelegt. In den Fällen, wo eine Erweichung der Drüsen zur Seite des Halses sich geltend macht, wird man diese Behandlung durch Priefsnitzsche Wickel oder durch geeignete Thermophore ersetzen. Auf diese Weise wird die entzündliche Erweichung beschleunigt, und man mufs unter aseptischen Kautelen ergiebige Inzisionen in den phlegmonösen Partien ausführen.

Eine besondere Komplikation beim Scharlach ist die echte Diphtherie, welche nach den heutigen Anschauungen mit Behrings Heilserum zu behandeln ist.

Unter den Komplikationen, die im Verlaufe des Scharlachs verhältnismäfsig am häufigsten beobachtet werden, gehört unzweifelhaft die Nephritis. Dieselbe setzt durchschnittlich ein am Ende der zweiten Woche resp. im Verlaufe der dritten Woche.

Wovon in dem einzelnen Falle, wie bei gewissen Scharlachepidemien, die Nephritis abhängig zu machen ist, wissen wir nicht; es hängt das von dem jedesmaligen Genius epidemicus ab, der das Krankheitsbild beherrscht.

Es giebt Scharlachepidemien, bei denen nur ausnahmsweise eine akute Nierenentzündung festgestellt wird, während bei anderen Epidemien dieselbe in einer grofsen Anzahl von Fällen zur Beobachtung kommt. Wie Fischl konnte ich mich oft genug überzeugen, dafs Patienten, die unmittelbar nach dem Verschwinden des Hautausschlags und nach dem Aufhören des Fiebers

---

1) Heubner behandelte 1877—1879 151 Fälle ohne Injektionen mit 25 % Toten; 1880—1888: 211 Fälle mit Injektionen, davon starben nur 8 %.

ins Freie gingen, sich um Wind und Wetter nicht kümmerten, bei denen die tägliche Kost gar nicht weiter berücksichtigt wurde, die Nephritis ausblieb, und ebenso ist sicherlich die Annahme nicht richtig, dafs durch strenge Milchdiät und durch Bettruhe das Auftreten einer akuten Nierenentzündung immer vermieden wird. Die ausschliefsliche Milchkost ist nicht im stande, wie Jaccoud behauptet, das Auftreten der Nephritis zu verhindern, und da die Kinder gegen die ausschliefsliche Milchdiät oft einen ganz besonderen Widerwillen haben, wird man beim Scharlach nicht diese einseitige Kost verordnen, sondern Schleimsuppen in Wasser oder Bouillon gekocht von Gries, Sago, Reis, Graupen, Gerstenmehl, Hafermehl, Weizen, Mondamin, Kindermehlen der mannigfachsten Art nehmen lassen. Dabei kann man den Kindern Cakes, Biscuits, Zwieback geben und ihren Wünschen Rechnung tragen.

Will man dem Patienten gröfsere Quantitäten Milch beibringen, und sträuben dieselben sich, im Laufe des Tages öfters ein Glas Milch zu trinken, so empfiehlt es sich, die Milch auf ein Drittel kondensiert im Wasserbade, (von Leyden) nehmen zu lassen. Statt oder neben der Milch kann man Milch mit Schleim oder Schleimsuppen, resp. Kakao mit Milch oder Wasser gekocht, sodann Kefir, Buttermilch, saure Milch oder Weinsteinmolken (Leube) versuchen. Als Getränke gegen den Durst sind kalter Thee, im schwachen Aufgufs, Zuckerwasser, kohlensaure Alkalien, nicht zu süfse Limonaden von Citronen, Apfelsinen und Fruchtsäfte zu empfehlen, vorausgesetzt, dafs Diarrhöen keine Kontraindikationen abgeben. Zur Abwechslung kann man ferner Milchkaffee, Mandelmilch, Reis oder Brotwasser geben. Bei Schwächezuständen ist Fleischnahrung in Form von Tauben, Huhn, Kalbfleisch, Hammelfleisch oder auch Rindfleischbrühe zu empfehlen. Man kann ferner Alkoholika in geeigneter Form, Wein oder Kognak in Wasser oder Eiweifslösung, in kleinen Quantitäten nehmen lassen. Brustkinder bleiben am besten an der Brust, und nur, wenn sie regelmäfsig erbrechen oder Durchfall bekommen, mufs man als Ersatz der Muttermilch die Präparate von Biedert, Voltmer, Lahmann, Rieth, Gärtner etc. in Anwendung ziehen.

Wenn ich soeben hervorhob, dafs bei dem zu frühen Verlassen des Krankenzimmers oft genug es nicht zur Entwicklung einer Nephritis kam, so unterliegt es doch keinem Zweifel, dafs durch Erkältungen, durch jähe wechselnde Temperatureinflüsse, selbst bei ganz leichten Scharlachfällen plötzlich sich eine Nephritis einstellen kann, wenn die Patienten zu früh das Krankenbett verlassen. Es ist daher dringend zu raten, die Patienten, selbst bei ganz leichten Erkrankungen, mindestens drei Wochen das Bett hüten zu lassen. Die vorhin erwähnte Kost wird beibehalten, wenn Albuminurie besteht und die bekannten Veränderungen des Urins auf eine akute Nephritis hinweisen. Erst wenn der Urin mindestens zwei Wochen eiweifsfrei ist, wird man dem Patienten gestatten, aufzustehen und Fleischkost zu geniefsen, mit dem Hinweis, dafs stark gewürzte Speisen, scharfe Saucen zu vermeiden sind, und wird den Genufs von Speisen und Genufsmitteln, die als Reizmittel der Nieren gelten, als Spargel, Thee und Kaffee, Rettige u. a. (Penzoldt) untersagen.

In der Genesungsperiode werden die Patienten sich vor Erkältungen in acht nehmen müssen, und wird ihnen in der Rekonvaleszenz, wenn sie ins Freie kommen, besonders im Herbst und Winter empfohlen, wollene Leibwäsche zu tragen.

Bei der Nephritis verordnet man dem Patienten protrahierte Bäder von 35° C, und zwar von 10—15 Minuten Dauer, und läfst die Patienten, wenn Hautödeme vorhanden sind, mit wollenen Decken einhüllen, um sie womöglich eine halbe Stunde nachschwitzen zu lassen.

Nehmen die ödematösen Anschwellungen zu und gelingt es nicht, durch Darreichung der bekannten diuretischen Mittel, die Urinsekretion anzuregen, so wende man heifse Halbbäder an, von 40—48° C, und lasse die Patienten 10—15 Minuten im Bade. Man wird dabei durch Applikation eines Eisbeutels, durch geeignete Kühlapparate auf den Kopf und auf die Herzgegend die Kongestionen verhüten, und wird, falls etwa Schwächezustände im Verlauf des Bades sich bei den Patienten einstellen sollten, etwas Wein reichen oder selbst subkutane Injektionen von Kampheröl vornehmen und die Patienten schleunigst aus dem Bade nehmen. Nach dem Bade thut man am besten, die Patienten in wollene Tücher zu packen, oder einen Priefsnitzschen Wickel zu applizieren, um eine starke Diaphorese zu bewirken. Treten bei protrahierten Schwitzbädern abnorme Schwächezustände ein, wird der Puls abnorm klein und frequent, so müssen die Schwitzbäder unterbrochen werden, man kann sonst gewärtig sein, dafs es zu cerebralen Hämorrhagien und konsekutiven Lähmungen kommt. Denselben Effekt, wie bei heifsen Bädern, kann man erreichen durch heifse Luft-, Sand- und Dampfbäder, auf die man Einwicklungen in wollene Decken folgen läfst. Die Patienten läfst man 2—3 Stunden, falls nicht etwa Schwächezustände sich einstellen, in diesem Wickel liegen. Von den heifsen Luft- und Sandbädern, sowie den elektrischen Glüh- resp. Bogenlichtbädern wird man in der Privatpraxis wie in der Armenpraxis Abstand nehmen müssen, da sie nicht zur Verfügung stehen, und auch die transportabeln Schwitzapparate, Schwitzkasten in der Regel schwer zur Stelle zu schaffen sind.

Bei abnormem Anasarka und bei sonstigen hochgradigen ödematösen Anschwellungen lassen die Schwitzbäder oft genug im Stich, und es bleibt in solchen Fällen bei abnormem Hydrops nichts anderes übrig, als eine energische Incision zur Seite der Unterschenkel oder an der äufseren Seite des Oberschenkels unter den nötigen aseptischen Kautelen vorzunehmen. Auf diese Weise wird dem Kranken eine wesentliche Erleichterung geschafft. Die Haut wird entspannt und die Symptome, welche durch Ansammlung von Flüssigkeit in Körperhöhlen hervorgerufen wurden, erfahren eine Verminderung oder werden vollkommen beseitigt. Diese Incisionen sind entschieden der Anwendung des Southayschen Kapillartroikarts, der auch von Ziemfsen warm empfohlen wird, vorzuziehen. An Stelle des Southayschen Troikarts werden auf der Leubeschen Klinik etwa 4 cm lange Kanülen mit einem Lumen von 2 mm verwandt. Die durch Abwaschung mit Sublimatlösung gut desinfizierte Haut wird mit einer drei- bis vierfachen Lage steriler Gaze bedeckt, und durch diese die sorgfältig desinfizierte ausgekochte, mit einem Stilett versehene Kanüle ungefähr 3 cm weit parallel zur Oberfläche eingestochen. Hiernach wird die Gaze mit Guttapercha bedeckt, die Kanüle durch zwei Heftpflasterstreifen, welche durch eine Öse am oberen Ende der Kanüle gezogen werden, befestigt, so dafs sie auch bei Bewegungen des Beines nicht aus dem Stichkanal gleiten kann. Durch einen dünnen Gummischlauch wird die abfliefsende Ödemflüssigkeit in ein unter dem Bett stehendes Gefäfs abgeleitet. Man kann die auf diese Weise eingelegten Kanülen tagelang liegen lassen, ohne Wundinfektion zu riskieren.

Bei urämischen Symptomen sind Eisumschläge auf den Kopf zu machen. Bei eklamptischen Anfällen kann man, wenn die anderen Behandlungsmethoden, heifse Bäder, Ableitungen auf den Darm, Blutentziehungen, Chloroformnarkosen oder Chloralklysmen nichts halfen, in verzweifelten Fällen das von manchen Autoren vollkommen verworfene Pilocarpinum muriaticum anwenden, und habe ich dabei in einer Reihe von Fällen auch recht günstige Erfolge konstatieren können. Im Jahre 1879 habe ich zuerst durch Dr. Tils und sodann im Jahre 1880 durch Dr. A. Praetorius meine bezüglichen Erfahrungen veröffentlichen lassen, und habe seit jener Zeit bei verschiedenen Patienten, bei denen die sonst üblichen Behandlungsmethoden keinen Erfolg boten, durch Pilokarpininjektionen gerade günstige überraschende Resultate erzielt.

Es handelte sich dabei um Patienten, die komatös, bei stertoröser und jagender Respiration vollständig kollabiert dalagen, und bei denen die Hoffnung, sie am Leben zu erhalten, bereits aufgegeben war. Vor der subkutanen Pilokarpininjektion wurde zunächst eine Kampherinjektion gemacht, sodann der Patient in ein warmes Bad von 38 bis 40° C gesetzt und in Absätzen mit kühlen Übergiefsungen von 27—30° C über Rücken und Brust behandelt. Hin und wieder wurde dem Bade etwas Senfmehl, zur Vermehrung des Hautreizes, hinzugefügt.

Bei starkem Ödem wird das Pilokarpin nur langsam oder auch gar nicht resorbiert, und tritt daher unter solchen Verhältnissen eine günstige Wirkung nicht ein.

Über die Wirkung einer Venäsektion mit nachfolgender Infusion einer etwas gröfseren Quantität physiologischer Kochsalzlösung bei Urämie, die nötigenfalls nach wenigen Stunden zu wiederholen ist, wie sie Leube empfiehlt, besitze ich keine eigene Erfahrung. Tritt im Verlauf des urämischen Anfalles heftiges Erbrechen ein, so kann man durch Darreichung von Eisstückchen, eiskaltem Mineralwasser, endlich auch durch Ausspülung des Magens dem Patienten eine Erleichterung verschaffen.

Bei Hydrops des Cavum pleurae und des Cavum abdominis nehme man von einer Punktion Abstand, da ein Vorteil daraus nicht entspringt, und weil nach den vorliegenden Erfahrungen derartige Ergüsse öfters eiterig werden.

Die Behandlung der sonst im Verlauf des Scharlachs auftretenden Komplikationen sowie Nachkrankheiten weicht von der sonst üblichen in keiner Weise ab.

B. Physikalische Therapie der Masern.

Von

Prof. Dr. **Osw. Kohts**
in Strafsburg i. E.

Die Masern sind eine hochgradig kontagiöse Infektionskrankheit, die fast überall auf der Erde vorkommt, von Ort, Klima und Jahreszeit unabhängig ist, und überall beobachtet wird, wo Gelegenheit zur Infektion besteht. Dieselben treten in epidemischer Weise auf, und jedermann, der die Masern noch nicht überstanden hat und der Infektion ausgesetzt ist, wird davon ergriffen. In der Kindheit ist vorzugsweise das 3. bis 6. Lebensjahr betroffen, während die Erkrankungen im Säuglingsalter seltener sind, und die Zahl der Erkrankungen nach dem 6. Lebensjahre geringer als vorher. Selbst Kinder in den ersten Lebenstagen können von Masern ergriffen werden, wenn die betreffenden Frauen am Ende der Schwangerschaft an Masern erkrankt waren. Die Übertragung der Infektion mufs also in diesen Fällen durch die Placenta stattgefunden haben. Die Krankheit wird meistens von Masernpatienten auf Gesunde übertragen, selten durch Dritte, wenigstens ist das mit Sicherheit nicht erwiesen, oder durch Gebrauchsgegenstände, die aus dem Krankenzimmer der Patienten stammen. Welcher Art der Ansteckungsstoff ist, läfst sich bis jetzt auch nicht mit annähernder Bestimmtheit sagen. Wenn wir nach unseren heutigen Anschauungen die Infektion auch auf die Einwirkung von Mikroorganismen zurückführen, so können die von Canon und Pielicke, sowie von Czaikowski gefundenen Bacillen bisher doch nicht als einwandsfreie spezifische Masernerreger angesehen werden. Das Maserncontagium ist ungemein flüchtiger Natur, geht von Emanationen der Körperoberfläche oder dem Exspirationsstrom des Patienten aus und wird von den Respirationsorganen der Umgebung aufgenommen. Hin und wieder handelt es sich um Infektionen durch Wunden, sei es, dafs dieselben durch zufällige Inokulation zu stande kamen, oder ihren Ausgang von Operationswunden nahmen.

Nachdem jemand die Masern überstanden hat, besteht durchschnittlich eine Immunität gegen eine nochmalige Erkrankung an Masern. Hervorgehoben soll aber werden, dafs selbst 8 Tage nach dem Ausbruch der Masern, unter lebhaftem Fieber mit den charakteristischen konkomitierenden Symptomen der Schleimhänte ein frischer Masernausschlag zur Entwickelung kommen kann,

dafs bisweilen bei einem und demselben Patienten 4—8 Wochen nach der ersten Erkrankung ein Recidiv beobachtet wird, und dafs in der Litteratur selbst Fälle von dreimaliger Erkrankung mitgeteilt sind. Unter den Frühsymptomen der Masern, die ein besonderes Interesse in Anspruch nehmen, sind die Koplickschen Flecke zu nennen. Ich habe dieselben nicht in der Konstanz wahrnehmen können, wie es beispielsweise in der Heubnerschen Klinik in den Jahren 1894—1898 beobachtet und von J. Perkel[1]) beschrieben wurde. Das Koplicksche Symptom wurde bei 33 Hautinfektionen ausnahmslos und zwar 32mal bereits im Prodromalstadium, sodann bei 92 mit Exanthem aufgenommenen Patienten 67mal konstatiert.

Dr. L. Loránd[2]) (Loewy) betrachtet mit Berücksichtigung der Litteratur und der Beobachtungen im Budapester Stephanie-Kinderhospital die Koplickschen Flecke als das ständigste und zuverlässigste Frühsymptom der Masern, aus dessen Vorhandensein mit Sicherheit auf das Erscheinen des morbillösen Hautexanthems zu schliefsen sei. Der Ort des Vorkommens der Koplickschen Flecke ist die Schleimhaut der inneren Wangenfläche, die Gegend um die Mündung des Stenonschen Ausführungsganges, und insbesondere die den oberen und unteren prämolaren und molaren Zähnen gegenüberliegende Wangenschleimhaut, weiter die Schleimhaut der inneren Lippe und ganz ausnahmsweise der Zungenrand (L. Loránd).

Die hervorragende Bedeutung der Koplickschen Flecke liegt vorzugsweise in diagnostischer Beziehung, indem das Vorhandensein derselben die sichere Diagnose 1—6 Tage vor dem Erscheinen des Exanthems gestattet, und die sichere differentielle Unterscheidung zwischen Masern und anderen Exanthemen, wie Scharlach, Rötheln, Blattern, septischen, arzneilichen und Serumexanthemen zuläfst. Die Frühdiagnose ermöglicht sodann, prophylaktisch die Masernkranken zu einer Zeit zu isolieren, wo die Ansteckung der Umgebung noch verhütet werden kann. Freilich läfst sich nicht von der Hand weisen, dafs die Koplickschen Flecke bei frischer Maserneruption fehlen können, oder bei einfacher Tagesbeleuchtung oft nicht erkannt werden. Man wird daher, dem Vorschlage Lorànds entsprechend, die Patienten bei Sonnenlicht, dem Fenster gegenüber sitzend untersuchen oder die Mund- und Wangenschleimhaut mit Zuhülfenahme der elektrischen Beleuchtung oder des Auerlichts genau betrachten.

Auf die Entwickelung des Masernexanthems und seinen Verlauf gehe ich hier nicht weiter ein.

Wir kennen ganz leichte Formen der Masernepidemien, bei denen die Patienten im Verlauf der zweiten Woche vollkommen hergestellt sind, und im Gegensatz dazu treten die Masern wieder mit hohem Fieber 40,0 bis 41,5° C auf, das längere Zeit anhält, und wo durch mannigfache Komplikationen, Erkrankungen der Respirationsorgane, des Digestionstraktus, des Herzens oder des Zentralnervensystems das Krankheitsbild beherrscht wird. Als besonders schwere Erkrankungen sind diejenigen aufzufassen, wo es sich infolge der schweren Infektion um Somnolenz, Koma oder um abnorme Un-

---

1) J. Perkel, Zur Kasuistik der Masern im Krankenhause. Inaugural-Dissertation. Berlin 1899.

2) Das Koplicksche Frühsymptom der Masern von Dr. L. Loránd (Loewy). Jahrbuch für Kinderheilkunde 1901.

ruhe, Delirien und Konvulsionen handelt, oder wo es unter Entwickelung von abnormer Herzschwäche zu ausgedehnten Hämorrhagien kommt.

Von wesentlichem Einflufs auf den Verlauf der Masern sind das Alter und die Konstitution der Kinder, sowie die mangelhaften hygienischen Verhältnisse, unter denen die Kinder häufig vegetieren.

Unter den Affektionen der Schleimhäute finden wir vorzugsweise die Respirationsorgane beteiligt. Oft kommt es zur Entwickelung von Atelektase und ausgedehnten Bronchopneumonien, ausnahmsweise kann man bei Masern Lungengangrän beobachten.

Hinsichtlich des Digestionstraktus wissen wir, dafs es auch hier zur Entwickelung eines Exanthems mit Schwellung der solitären Follikel und der Peyerschen Plaques kommt, zuweilen verbunden mit Geschwürsbildungen.

Die Beziehungen der Masern zur Skrophulose und Tuberkulose sind hinreichend bekannt, die vorher latenten Krankheitserscheinungen manifestieren sich im Verlauf der Masern, sei es, dafs die schleichenden chronischen Entzündungen aufflackern und weiter um sich greifen, oder dafs akute Miliartuberkulose das Leben der Patienten bedroht. Einen günstigen Boden bereiten die Masern aufserdem vor für Diphtherie und Keuchhusten.

Prophylaxe.

Bei der grofsen Disposition jedes Lebensalters für die Maserninfektion fragt es sich, ob man prophylaktisch Mafsregeln ergreifen, und in welcher Ausdehnung dies geschehen soll. Dabei ist in erster Linie das Alter der Kinder, ihre Konstitution und der Charakter der jedesmaligen Epidemie zu berücksichtigen. Aus den statistischen Erhebungen geht hervor, dafs die Mortalität bei Masern im ersten Lebensjahre am beträchtlichsten ist, dafs sie vom zweiten bis fünften Jahre erheblich sinkt, und vom fünften bis zum dreizehnten Jahre mehr und mehr abnimmt. Wir wissen dann weiter, dafs nach dem 16. Lebensjahre, und namentlich im vorgeschrittenen Alter zwischen dem 30. und 50. Lebensjahre die Masern durchschnittlich schwerer zu verlaufen pflegen, und sich namentlich Komplikationen von seiten der Lungen und des Herzens einstellen, die das Leben der Patienten mehr gefährden.

Schnelle und strenge prophylaktische Mafsregeln sind vorzunehmen bei Kindern, die hereditär belastet sind, die an konstitutionellen Krankheiten: Skrophulose, Tuberkulose und Rhachitis leiden, oder die durch vorangegangene Krankheiten anämisch und geschwächt sind. Solche Patienten müssen, soweit es angeht, der Infektion entzogen werden. Einen Erfolg kann man sich nur dann versprechen, wenn bei beginnender Masernepidemie, noch bevor eine gröfsere Ausbreitung der Krankheit stattgefunden hat, die bis dahin gesunden Kinder nach einem anderen, von der Epidemie verschonten Orte gebracht werden. Das ist aber nur im Einzelfalle möglich, und läfst sich im allgemeinen nicht durchführen. Erkrankt in einer Familie ein Kind an Masern, liegen bereits charakteristische Veränderungen der Rachenschleimhaut vor, oder zeigt sich schon das Exanthem im Bereich des Gesichts, so wird das Verbringen in ein Krankenhaus oder die Isolierung von den übrigen Geschwistern, diese, wenn sie mit dem erkrankten Kinde kurze Zeit vorher zusammen waren, vor der Infektion nicht mehr schützen, da die Infektionsgefahr gerade am stärksten

unmittelbar vor dem Ausbruch des Exanthems ist. In einzelnen Fällen kann man allerdings, wenn ein oder das andere Kind anderweitig krank ist, durch strenge Isolierung des Patienten einen Versuch machen, der weiteren Maserninfektion vorzubeugen. Der Kranke darf dann aber erst nach drei Wochen, nachdem er zu wiederholten Malen in der Rekonvalescenz gebadet und frisch gekleidet ist, in die Familie zurückkehren. Den Geschwistern eines an Masern erkrankten Kindes sollte der Schulbesuch untersagt werden. Diese Mafsregeln sind namentlich zu treffen, wenn es sich um schwere Epidemien handelt.

Zweckmäfsig wäre es, mit Rücksicht auf die bösartigen Masernepidemien (O. Vierordt) die Anzeigepflicht auch auf die Masern auszudehnen. Die Masernkranken müssen 3—4 Wochen der Schule fern bleiben. Hinsichtlich des eventuellen Schlusses der Schule bei Masernepidemien macht v. Kerschensteiner den Vorschlag, dafs der Lehrer, welcher über die Verhältnisse genauer unterrichtet sein mufs, die Nachbarn des an Masern erkrankten Mitschülers genau im Auge behält. Zeigen sich nun um den 10. Tag herum neue Masernfälle, dann soll er den Schlufs des öffentlichen gemeinsamen Unterrichts herbeiführen. Denn es besteht dann die Gefahr einer raschen Verbreitung der Krankheit, während andererseits bei Sistierung des gemeinsamen Unterrichts ein Erlöschen der Schulsaalepidemie, nach eventuellem Befallensein einer dritten Serie in fast sicherer Aussicht steht.

Die frühe Wahrnehmung der Koplickschen Flecke kann in einem oder dem anderen Falle der weiteren Verbreitung der Krankheit in der Familie vorbeugen, wenn man den Patienten sofort von dem Verkehr mit den anderen Familienmitgliedern ausschliefst.

Kleinkinderschulen und Spielschulen müssen bei Masernepidemien geschlossen werden, da gerade Kinder in diesen Jahren besonders gefährdet sind. Die Patienten der armen Bevölkerung sollen in Krankenhäusern oder in Kliniken gepflegt und behandelt werden. Die Krankenzimmer der Masernpatienten bedürfen nicht einer so strengen Desinfektion, wie beim Scharlach, da das Maserngift nicht eine solche Tenazität besitzt, und nach einer ausgiebigen Ventilation der Krankenzimmer, einige Tage hindurch, die Ansteckungsfähigkeit erlischt.

Behandlung.

Die Behandlung der Masern richtet sich nach dem Charakter und dem Verlauf der Epidemie. Bei leichten Erkrankungen ohne jegliche Komplikationen reicht eine rein exspektative Behandlung aus. Dabei ist natürlich zu berücksichtigen, dafs selbst bei den leichteren Epidemien sporadisch schwere Erkrankungen vorkommen, und somit ist eine sorgfältige Überwachung und Beobachtung von seiten des Arztes stets notwendig. Eine spezifische kausale Behandlung giebt es bis jetzt nicht; dieselbe wird daher, mit Berücksichtigung der Hygiene, eine rein symptomatische sein. Weifsbecker hat bei der Behandlung der Masern das Prinzip der Heilserumtherapie in Anwendung gebracht, doch liegen positive Resultate noch nicht vor. Die Masernpatienten müssen von vornherein das Bett hüten, und dürfen dasselbe nicht eher verlassen, als bis die Abschuppung vorüber ist. Das Krankenzimmer mufs geräumig sein und gut gelüftet werden. Die Lüftung mufs, wenn irgend

möglich, durch ein Nebenzimmer geschehen, der Patient soll vor Zugluft und vor jähen Temperatureinflüssen geschützt werden, und es mufs dafür gesorgt werden, dafs die Zimmerluft nicht zu trocken ist, Staub und Ofenrauch beseitigt resp. vermieden wird. Durch einen kräftigen Dampfspray oder durch grofse Inhalationsapparate mufs man dafür sorgen, dafs die Zimmerluft hinreichend mit Wasserdämpfen gesättigt ist, da auf diese Weise der quälende rauhe Husten, die stenotischen Erscheinungen von seiten des Kehlkopfes günstig beeinflufst werden und die Expektoration des zähen Sekrets angeregt und befördert wird. Beim Nachlassen des Hustens, nach dem Verschwinden des Stridor und der Atemnot verfallen die Patienten oft in einen erquickenden Schlaf.

Beim Mangel an geeigneten Inhalationsapparaten kann man einen in kochendes Wasser getauchten Schwamm, den man ausgedrückt hat, vor den Mund des Patienten legen. Das Aufstellen von grofsen mit Wasser gefüllten Schalen auf einen heifsen Ofen, oder über eine Gas- oder Spiritusflamme, um es verdunsten zu lassen, erfüllt nicht den beabsichtigten Zweck. Den Hals umgiebt man mit einem Priefsnitzschen Wickel. Die Zimmertemperatur soll, so lange die Patienten bettlägerig sind, 18° C betragen, wenn sie aufstehen 20° C. Bei einer niedrigeren Zimmertemperatur pflegt der Hustenreiz sich zu steigern. Das Zimmer mufs bei bestehender Conjunctivitis entsprechend der damit verbundenen Lichtscheu mäfsig verdunkelt sein, die Fenster müssen mit grünen Vorhängen verdeckt werden. Nachts soll das Krankenzimmer im Dämmerlicht gehalten werden. Sobald die Lichtscheu nachläfst, was durchschnittlich in 5—6 Tagen zu geschehen pflegt, kann man von einer besonderen Verdunkelung des Zimmers Abstand nehmen. Die Patienten bekommen eine wahre Sehnsucht nach Licht, und Luft und Licht tragen dann weiterhin auch wesentlich zur Beschleunigung der Rekonvaleszenz bei.

Hinsichtlich der Bettlage der Patienten ist darauf zu achten, dafs der Kopf nicht zu tief liegt, damit nicht durch das herabfliefsende Nasen- und Rachensekret ein beständiger Hustenreiz zu stande kommt, und die Kranken bei Tag und Nacht davon belästigt werden. Bei ausgebreiteter Bronchitis und Atelektase ist es zweckmäfsig, die Lage öfters wechseln zu lassen, die Patienten öfters zum Husten aufzufordern, und darauf zu achten, dafs die sitzende Bettlage vorzugsweise eingenommen wird.

Die Patienten sollen mindestens $1^1/_2$ Wochen das Bett hüten, selbst wenn keine Komplikationen vorliegen; sie dürfen erst am Ende der zweiten Woche, wenn sie bereits 8 Tage fieberfrei waren, und nachdem sie 2—3 Bäder genommen hatten, bei schönem Wetter ins Freie gehen, und erst nach 3 Wochen die Schule wieder besuchen. Selbstverständlich sind die Witterungsverhältnisse sowie die Jahreszeit mit von entscheidendem Einflufs, wann die Patienten das Krankenzimmer verlassen können. — Jeder protrahierte Katarrh, jede Komplikation fesselt die Patienten ans Krankenzimmer und verlängert die Rekonvaleszenz.

Während bei diesen leichten Erkrankungen von einer Behandlung des Fiebers und der davon abhängigen Erscheinungen keine Rede ist, gestaltet sich die Sache anders, wenn die Patienten mit hohem Fieber erkranken, die Körpertemperatur längere Zeit 40,0—41,50° C beträgt und besondere cerebrale Erscheinungen auftreten. Dieselben äufsern sich in Kopfschmerzen, leichter Benommenheit, Unruhe, Schlaflosigkeit, und steigern sich bisweilen zur Som-

nolenz, selbst Koma, Delirien und Konvulsionen. Bei den leichten Störungen pflegen kalte Kompressen auf den Kopf oder die Applikation eines Eisbeutels, ferner Waschungen des Gesichts und des Körpers mit Wasser von Zimmertemperatur, die im Laufe des Tages 3—7mal zu wiederholen sind, schon einen günstigen Einflufs auszuüben; bei andauernder Schlaflosigkeit sind Bäder von 34—35° C von 10 Minuten Dauer von grofsem Nutzen.

Man kann oft genug beobachten, dafs solche Patienten, die während des Tages sich beständig von einer Seite auf die andere werfen, stöhnten, aufschrieen und weinten, und den Schlaf nicht finden konnten, nach einem protrahierten Bade bald einschlafen, öfters in leichte Transpiration geraten und neu gestärkt erwachen.

Hautreize, speziell Senfpflaster, wird man bei heftigen Kopfschmerzen vermeiden; man kann durch Klystiere oder Einläufe mit lauwarmem Wasser auf Beförderung des Stuhlgangs hinwirken und somit ableitend auf den Darm den Patienten eine Erleichterung zu verschaffen suchen. Schwere cerebrale Erscheinungen verlangen hydrotherapeutische Mafsnahmen; ich will nur von vornherein betonen, dafs die Anwendung kühler Bäder von 18—20° C des drohenden Kollapses wegen nicht ratsam ist; oft habe ich unter der Einwirkung derselben eine Zunahme der bestehenden Bronchialkatarrhe beobachtet und eine Bronchopneumonie zur Entwickelung kommen sehen. Es empfiehlt sich Bäder von 32—34° C zu geben und gegen Ende des Bades nach 8—10 Minuten etwas kühlere Übergiefsungen des Nackens und der Brust vornehmen zu lassen. Selbst bei diesen lauwarmen Bädern treten zuweilen bei nervösen, leicht erregbaren Kindern Schwächezustände, ja leichter Kollaps ein, der Puls wird klein und frequent, die Respiration wird oberflächlich, beschleunigt, die Patienten knirschen mit den Zähnen, und man kann vorübergehende Bewufstseinsstörungen mit leichten Krampfzuständen beobachten. Unter solchen Verhältnissen wird man den Patienten im Bade mit der Hand oder einem Schwamm kräftig frottieren und ihm einen Schluck kräftigen Weines, etwa Portwein, Kapwein, Tokayer oder griechischen Wein reichen. Aus dem Bade gehoben, wird man den Patienten mit einem rauhen erwärmten Badetuch ordentlich abreiben und ihn in ein gut gewärmtes Bett bringen. Nach dem Bade tritt in der Regel eine Remission der Temperatur von 1,8—2,0° C und mehr ein, die Pulsfrequenz sinkt, der Puls wird voller und kräftiger, die Respiration wird tiefer und ausgiebiger, die Patienten werden ruhiger und schlafen bald nach dem Bade ein.

Falls die Temperaturen wieder schnell ansteigen oder durch die Bäder nur geringe Remissionen erzielt werden, kann man dieselben im Verlaufe des Tages 2—3mal wiederholen. Bleibt das Fieber excessiv hoch, so kann man, eine Stunde nach dem jedesmaligen Bade Kompressen, die in Wasser von 15—20° C getaucht sind, auf die Brust bis zur Symphyse legen, und dieselben alle 15 Minuten eine Stunde hindurch wechseln. Erzielt man durch diese Mafsnahmen keinen Erfolg, tritt keine Reaktion ein, wird die Temperatur kaum herabgesetzt, das Herz und das Nervensystem in keiner Weise beeinflufst, so versuche man es mit der Anwendung von Priefsnitzschen Wickeln, in denen man den Patienten etwa $1^1/_2$ Stunden liegen läfst. Diese Wickel sind im Verlaufe des Tages event. 3—4mal zu erneuern, falls sich nicht etwa dabei Schwäche- oder Kollapszustände einstellen. Die Bäder sowohl wie die Einpackungen der Patienten müssen zunächst im Beisein des Arztes statt-

finden; von dem Effekt dieser Behandlung ist es abhängig, ob man dieselbe fortsetzen kann oder nicht. Bei Schwächezuständen wird man den Patienten etwas Wein, starken Thee oder Kaffee geben, und bei abnormer Herzschwäche sich dazu verstehen, Injektionen von sterilisiertem Kampheröl 1 : 10 zu machen. Persistieren die Schwächezustände, so mufs der Kranke aus dem Wickel gehoben und in das durchwärmte Bett gelegt werden. Bei diesen schweren Erkrankungen, die auch als typhöse und asthenische Masern bezeichnet werden, pflegt auch die Kombination der hydrotherapeutischen Mafsnahmen mit der Anwendung von Chinin und Euchinin keinen Erfolg zu bringen, und jegliche Behandlung ist ebenso fruchtlos wie bei den septischen und hämorrhagischen Formen der Masern.

Die Haut wird durchschnittlich keine besondere Behandlung erfordern. Bei unerträglichem Jucken und Brennen der Haut empfiehlt es sich, Abwaschungen mit frischem Wasser, event. mit Zusatz von etwas aromatischem Essig vorzunehmen, oder protrahierte warme Bäder zu verordnen. Von Wichtigkeit ist vom Beginn der Masern an die Behandlung der oberen Luftwege. Schon vorher habe ich darauf hingewiesen, dafs durch einen beständigen Dampfspray bei ausreichender Ventilation des Zimmers der bellende Husten häufig beseitigt wird, und auch die abendlichen Erscheinungen von seiten des Kehlkopfs nachlassen oder ganz aufhören. Man wird den Spray nicht unmittelbar vor dem Gesicht des Kindes funktionieren lassen, nicht durch Einatmungen des Wasserdampfs versuchen, da nervöse Kinder in grofse Aufregung hierdurch geraten, und die Erscheinungen der Atemnot sich noch steigern. Der Schleim mufs aus dem Munde entfernt werden, die Nasenschleimhaut ist mittels eines weichen Kamelhaarpinsels oder kleiner Wattetampons möglichst zu reinigen, oder man wird Ausspritzungen der Nase mit warmem Wasser vornehmen. Ältere Kinder wird man dazu anhalten, durch Gurgelungen mit Wasser, Kalkwasser oder leicht desinfizierenden Gurgelwässern die Mund- und Rachenschleimhaut rein zu halten. Bei anhaltendem Hustenreiz und bei dem Gefühl der Trockenheit der Rachenschleimhaut reicht man warmen Thee oder warme Milch oder hin und wieder alkalische Säuerlinge.

In denjenigen Fällen, wo trotz der strikten Befolgung dieser Verordnungen, die Stenosenerscheinungen von seiten des Kehlkopfs, der Stridor, der croupartige Husten, die Dyspnoe nicht nachlassen, sich sogar noch steigern, kann man versuchen, durch ein warmes Bad von 35—38° C und durch Übergiefsungen von frischem Wasser im Bade eine ausgiebigere Respiration zu bewirken und die Herzthätigkeit anzuregen. Läfst auch das Bad im Stich, so findet die O'Dwyersche Intubation ihre Anwendung; ich habe von derselben bei einer ganzen Reihe von Patienten geradezu glänzende Erfolge erzielt.

Bei anhaltendem Stridor, bei zunehmender Dyspnoë, verbunden mit starken Einziehungen der seitlichen Thoraxpartien handelt es sich fast stets um Diphtherie des Larynx; hierbei ist aufser der Serumtherapie die Intubation, und falls diese nicht ausreicht, wenn es sich um absteigende Diphtherie handelt, die Tracheotomie indiziert.

Larynxgeschwüre mit konsekutiven Schwellungen der Schleimhaut, unabhängig von Diphtherie geben nur äufsert selten Veranlassung zu den Symptomen, wie wir sie bei der Diphtherie des Kehlkopfs kennen.

Noch häufiger als der Larynx und die Trachea sind die Bronchien und

die Lungen der Ausgangspunkt der bedrohlichen Komplikationen. Dieselben bilden eine besondere Gefahr für rhachitische, skrophulöse, tuberkulöse und anämische Kinder. Unter den Lungenerkrankungen sind es vorzugsweise die Bronchopneumonien, sei es, dafs dieselben herdweise auftreten oder zu ausgedehnten Infiltrationen des einen oder mehrerer Lungenlappen führen, welche das Leben der Patienten gefährden.

Diese Bronchopneumonien können sich einfach aus den Katarrhen entwickeln, die allmählich bis in die feineren Bronchiolen und in die Alveolen herabsteigen. Im Gegensatz dazu giebt es aber bei Masern Bronchopneumonien, die durch Streptokokkeninfektion bedingt sind, und die man öfters in Krankenhäusern in epidemischer Form auftreten sieht. Sobald die an derartigen Bronchopneumonien erkrankten Kinder von den übrigen Patienten isoliert sind, und wenn man die Krankensäle, in denen diese Kinder gelegen hatten, gründlich desinfiziert, so hören weiterhin die bronchopneumonischen Erkrankungen auf.

Patienten, welche an Infektionspneumonien erkrankt waren, müssen längere Zeit vom Verkehr mit anderen Kindern ferngehalten werden; verlassen sie das Krankenhaus, so ist eine gründliche Desinfektion des Krankenzimmers in gleicher Weise, wie beim Scharlach, dringend geboten. Die Rekonvaleszenten bedürfen aber noch längere Zeit hindurch einer sorgfältigen Pflege und Ernährung und müssen vor Erkältungen möglichst geschützt werden.

Bei der Behandlung der Bronchopneumonie, ganz gleich von welcher Ätiologie, kommt in erster Linie die Hydrotherapie in Betracht. Je nach der Konstitution, dem Kräftezustand des Patienten, der Körpertemperatur, der Herzkraft wird man lauwarme oder warme Bäder verordnen.

Die Temperatur der Bäder wird zwischen 32—35° C schwanken. Die Temperatur wird dadurch oft um $1^1/_2$—2° C herabgesetzt. Wahrhaft zauberhafte Wirkungen kann man beobachten bei jüngeren Kindern, die hochgradig cyanotisch bei hohem Fieber, mit jagender Respiration matt apathisch im Bett liegen, wenn man sie ein protrahiertes warmes Bad nehmen läfst, und sodann kühlere Übergiefsungen vornimmt. Der Allgemeinzustand, sowie die einzelnen beängstigenden Erscheinungen, die Dyspnoë, die Cyanose, die gesteigerte Respiration und Pulsfrequenz werden oft vollkommen beseitigt, bei den sich einstellenden forcierten Hustenstöfsen und der sich daran schliefsenden Expektoration tritt eine vollkommene Euphorie ein, die Patienten verfallen in einen gesunden Schlaf, fangen an zu transpirieren, und beim Erwachen hat sich der Allgemeinzustand so wesentlich geändert, dafs man ein gesundes Kind vor sich zu haben wähnt. Einen gleich günstigen Erfolg erzielt man bei Kindern, die an diffuser Bronchitis und an beginnender Atelektase leiden. Die Bäder sollen beim Beginn einer derartigen Behandlung nur im Beisein des Arztes gegeben werden, da stets eine genaue Regulierung der Temperatur des Wassers stattfinden mufs, um den beabsichtigten Effekt zu erreichen, und da wir wissen, dafs selbst bei mäfsig temperierten Bädern von 33—35° C nervöse, anämische, in der Ernährung heruntergekommene und dyspnoische Kinder von Schwächezuständen, ja von förmlichem Kollaps befallen werden. Ist letzteres der Fall, so müssen Analeptica in Form eines feurigen Weines, starker Thee oder Wasser mit etwas Kognak gegeben werden, oder man injiziert eine halbe bis ganze Pravazsche Spritze Kampheröl (1—2:10,0). Während des Bades, das 8—12 Minuten dauert, werden beständig Abwaschungen des Körpers,

speziell des Gesichts, der Brust, der Arme abwechselnd vorgenommen; nachdem der Patient aus dem Bade gehoben ist, wird man ihn mit einem gewärmten Badetuch frottieren und sodann warm betten.

Stöfst man von seiten der Angehörigen auf Schwierigkeiten, Bäder zu geben, oder stellen sich bei sehr nervösen Kindern gelegentlich eines Bades Schwächezustände ein, so kann man statt der Bäder im Verlaufe des Tages wiederholte laue Abwaschungen des Körpers oder Übergiefsungen des ganzen Körpers mit abgeschrecktem Wasser in einer Badewanne vornehmen. Priefsnitzsche Umschläge um die Brust werden bei hohem Fieber und bei Bronchopneumonie noch vielfach gemacht und im Laufe des Tages 3—4mal erneuert, doch gebe ich der Anwendung mäfsig temperierter Bäder mit kühleren Übergiefsungen den Vorzug.

Feuchtwarme Einwickelungen des Thorax von $2^1/_2$—3stündiger Dauer sind vorzunehmen und im Laufe des Tages 2—3mal zu wiederholen, wenn die Patienten viel husten, und namentlich dann, wenn Schmerzen beim Husten auftreten. Nachts wird man statt dessen warmölige Einreibungen vornehmen, den Thorax mit Watte umhüllen, und dieselbe mit einer breiten Flanellbinde befestigen.

Bei länger bestehenden bronchopneumonischen Infiltrationen kann man die von Kapesser empfohlenen Schmierseifeneinreibungen in Anwendung ziehen. Man bedient sich dabei der käuflichen braunen Schmierseife oder des Sapo-Kalinus venalis mit viel überschüssigem Kali (Kollmann). Bei verwöhnten Kranken setzt Senator wegen des unangenehmen Geruches der Seife ätherische Öle zu. Die Einreibungen am Thorax werden 3 Tage hintereinander etwa 10—15 Minuten lang gemacht. Unmittelbar darauf werden die betreffenden Partien mit warmem Wasser abgewaschen. Die Einreibungen dürfen nicht länger als 15 Minuten währen, da es bei der empfindlichen, zarten Haut der Kinder leicht zur Entwickelung von lästigen Erythemen und selbst zu intensiveren Hautentzündungen kommt.

Nach einer zweitägigen Pause beginnt man dann wieder mit den Einreibungen. Die spezielle Wirkungsweise ist noch nicht klargestellt. — Der Hautreiz, vielleicht auch die Massage tragen zur Resorption des entzündlichen Infiltrats bei. Senator vermutet, dafs das Kali, der Hauptbestandteil der Seife, verflüssigend wirkt.

Darmerkrankungen kommen im Verlaufe der Masern häufig zur Beobachtung. Trousseau sagt, der Durchfall ist bei Kindern bis zu 5 Jahren ein konstantes Symptom, derselbe beginnt gewöhnlich mit dem ersten Erscheinen des Exanthems oder bereits im Prodromalstadium. Marfan fand bei Masern der Säuglinge in der Hälfte der Fälle Diarrhöen; hin und wieder nimmt diese Maserndiarrhöe einen dysenterischen Charakter an. Einfache Durchfälle von höchstens 5tägiger Dauer sind nicht als Komplikationen der Masern aufzufassen, sie sind nur ein Symptom derselben, ebenso wie der Katarrh der Respirationsschleimhäute es ist. Dieselben erfordern meist keine besondere Behandlung.

Eine streng vorgeschriebene Fieberdiät, vorzugsweise Schleimsuppen, das Aussetzen von Milchnahrung und die Vermeidung von säuerlichen Getränken, Limonaden und alkalischen Mineralwässern genügt meist, um die Darmstörungen zu beseitigen. Als Getränk kann man ein schwaches Theeinfus oder etwas Wasser geben.

Werden die Durchfälle profus, halten sie wochenlang an und enthalten sie Schleim, Eiter oder Blut, so stellen sie wirklich eine Komplikation der Masern dar. Die Diarrhöen sind oft von Koliken und Tenesmus begleitet. Solchen Störungen wird man von vornherein energisch entgegentreten. Schleimige Diät, Getreidemehl- oder Leguminosensuppen, Kindermehl etc. (Theinhardt, Muffler, Kufecke u. a.) in Wasser, Tauben-, Hühner- oder Kalbsbrühe gekocht, Thee, Kakao und Racahout des Arabes in Wasser gekocht, sind besonders zu empfehlen. Sind Koliken vorhanden, so lege man einen Priefsnitzschen Wickel um den Leib, oder man reibe denselben mit warmem Öl ein und bedecke ihn mit Watte und warmen Tüchern, die man mit breiten wollenen Binden befestigt. Überdies sind im Laufe des Tages zu wiederholten Malen Ausspülungen des Darms mit lauwarmem Wasser vorzunehmen, denen man etwa nach 20—30 Minuten einen Einlauf einer halbprozentigen Gummilösung unter geringem Druck ($^1/_4$—$^1/_2$ Liter), je nach dem Alter des Patienten folgen läfst (v. Jürgensen). Lassen die Koliken nicht nach, so kann man durch eine einmalige Darreichung von Ricinusöl oder eine Dosis Kalomel den Patienten eine Erleichterung verschaffen.

Bei ulcerösen Prozessen des Mastdarms ist es empfehlenswert, nach Ausspülungen des Darmes mit warmem Wasser nach Henochs Vorschrift Klystiere von Argent. nitric. (0,1 auf 60,0 aqu. destill.) und darauf nach einigen Tagen Einläufe von Alaunlösungen (ein Theelöffel pulverisierten Alauns auf $^1/_4$ Liter Wasser) zu machen.

Bei sich einstellenden Schwächezuständen ist die Darreichung eines kräftigen Weins geboten.

Unter den Komplikationen bei Masern ist besonders die Tuberkulose zu nennen, die bei hereditärer Anlage in der mannigfachsten Form zur Entwickelung kommt, und die relativ häufig, wenn es sich um Miliartuberkulose handelt, schnell zum tödlichen Ausgang führt. Es sind daher skrophulöse und der Tuberkulose verdächtige Kinder auf das sorgfältigste vor einer Maserninfektion zu bewahren, und andererseits dürfen Masernpatienten, die an Bronchopneumonie erkrankt sind, mit Phthisikern nicht dasselbe Zimmer teilen, da es eine bekannte Thatsache ist, dafs es durch Infektion zur Tuberkulisierung der Infiltrate kommt, selbst wenn keine Anlage zur Tuberkulose vorhanden ist. Es soll daher, wie auch Fischl ganz besonders hervorhebt, in Spitälern der Masernpavillon in der Art eingerichtet sein, dafs er Isolierung der an Pneumonie und Tuberkulose erkrankten Patienten in eigenen gut lüftbaren Räumen gestattet.

In der Rekonvaleszenz mufs man allen Patienten, die schwer krank waren und bei denen sich Zeichen von Anämie, Skrophulose und Tuberkulose zeigen, eine ganz besondere Beachtung schenken. Für diese Patienten besitzen wir in den zahlreichen Solbädern, in der Seeluft und dem Seebad echte und wahre Heilmittel. Erfolge bewirken die Reinheit der Luft, der Salzgehalt und der Feuchtigkeitsgrad derselben, die Luftbewegung, die Lichtbewegung, die geringen täglichen Schwankungen und die relative Gleichmäfsigkeit der Temperatur (Ewald).[1] Je früher die Kranken an die See kommen, und je länger sie dort bleiben können, desto besser sind die Aussichten auf Genesung. Am zweck-

1) Berliner klin. Wochenschr. 1899. Nr. 37.

mäfsigsten ist es, in Kinderheilstätten (Baginsky) an der See auf die vollständige Ausheilung der Krankheit hinzuarbeiten.

Das Allgemeinbefinden, der Appetit bessert sich dabei, und skrophulöse Drüsenerkrankungen und selbst tuberkulöse Knochengeschwüre gelangen bald zur Heilung.

Zur Beförderung der Rekonvaleszenz bei weniger schwer erkrankten Patienten genügt ein mehrwöchentlicher Aufenthalt an der See oder eine kurze Reise in der Nord- wie Ostsee oder im Mittelländischen Meer.

Mit Soltmann kann man für erethisch skrophulöse und der Tuberkulose verdächtige Kinder im Spätsommer die Ostseebäder besonders empfehlen, und wird zarten anämischen Kindern nur warme Seebäder verordnen. Für die torpide Skrophulose kommt die Wirkung der Nordseebäder vorzugsweise in Betracht.

Entsprechend den Vermögensverhältnissen und den Wünschen der Patienten resp. der Angehörigen kann man aufser den bekannten Ost- und Nordseebädern geeignete Kurorte und Plätze an der Küste von Belgien, Holland, Frankreich, England, Italien, Dalmatien, Schweden, Norwegen, Dänemark etc. empfehlen. In Bezug auf die Wahl der in Frage kommenden Kurorte verweise ich auf die bezüglichen Abschnitte in diesem Handbuche (Teil I. Kap. 1, 2 u. 6).

Bei Diphtherie, welche man besonders in Krankenhäusern beim Beginn und im Verlaufe der Masern beobachtet, kommt die Serumtherapie Behrings zur Anwendung.

Die Behandlung der sonstigen Komplikationen von seiten der Respirationsorgane, des Herzens, der Nieren, sowie die der Lähmungen und Otitiden unterscheidet sich im wesentlichen nicht von den sonst üblichen therapeutischen Mafsnahmen.

C. Physikalische Therapie der Diphtherie.

Von

Prof. Dr. **Osw. Kohts**
in Strafsburg i. E.

Die Diphtherie ist eine kontagiöse, direkt oder indirekt durch Personen und Gegenstände übertragbare Krankheit. Sie tritt epidemisch auf, reicht bis ins Altertum zurück und war als Morbus aegyptiacus oder Ulcera syriaca (Aretäus aus Cappadocien) bekannt. Auch Galen scheint diese Krankheit nicht unbekannt gewesen zu sein, und Aëtius warnt bereits vor dem Abreifsen von Membranen. Spätere lateinische Autoren bezeichnen die Krankheit als Angina suffocatoria cynanche vel angina trachealis, angina exsudatoria, und als die Diphtherie sich im 17. bis 19. Jahrhundert verbreitete, wurden derselben in den verschiedenen Ländern, wo sie grassierte, die mannigfachsten Namen gegeben, so in Italien Morbus suffocatorius, Male in canna, in Frankreich Angine membraneuse, in Deutschland Bräune, in Schweden Strypsjuka, im Schottland Croup (Home).

Der Name Diphtheritis stammt von Bretonneau, der vor etwa 77 Jahren in seiner Schrift „Traité de la Diphthérite" über das Zustandekommen der Krankheit, der Übertragung von einem Individuum auf das andere, über die Ätiologie, die Infektionsquelle, über vermehrte und verminderte Empfänglichkeit, über Heilung und Immunisierung genaue Mitteilung gemacht hat, den charakteristischen Rachenbefund in der heute noch anerkannten Weise beschrieb und auf die Beziehung der Krankheit zu den postdiphtherischen Lähmungen hinwies. Er kam auf Grund seiner epidemiologischen Studien über die Natur der Diphtherie zu der richtigen Anschauung, dafs wir es bei ihr mit einer kontagiösen Infektionskrankheit zu thun hätten. In späterer Zeit, im Jahre 1855, bezeichnete er nach dem Vorgang seines Schülers Trousseau die Krankheit als Diphtherie.

In Deutschland verstehen wir unter Croup die Laryngitis und Tracheitis, welche durch die Klebs-Löfflerschen Bacillen erzeugt werden, unter Diphtherie alle durch die Klebs-Löfflerschen Bacillen erzeugten Krankheitsformen (Behring).

Die Krankheit tritt in den mannigfachsten Formen auf, ein Prodromalstadium ist oft nicht nachweisbar, und oft sind es nur geringere oder stärkere

Schluckbeschwerden bei gesteigerter Temperatur, welche die Patienten oder die Angehörigen derselben veranlassen, ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Gleich von vornherein sei hervorgehoben, dafs das Fieber in keiner Weise mafsgebend für die Schwere der diphtherischen Erkrankung ist, und dafs im Gegensatze zu anderen Infektionen der Tonsillen und Rachenschleimhaut, etwa durch Streptokokken oder Staphylokokken die Temperaturen relativ niedrig sind. Wir unterscheiden bei der Diphtherie leichte, mittelschwere und schwere Erkrankungen, zu welchen letzteren die septischen und hämorrhagischen Formen der Diphtherie hinzuzurechnen sind.

Wir beobachten auf den Tonsillen oder in gröfserer Ausdehnung auf der Schleimhaut der Rachengebilde dünnere oder membranartige Auflagerungen, die in das Gewebe fest infiltriert sind, und konstatieren dabei, dafs die Lymphdrüsen zur Seite des Halses stark geschwollen sind, sich hart anfühlen und auf Druck ein wenig schmerzhaft sind. Die Intensität der Anschwellung hängt in erster Linie von der Schwere der Infektion, sodann aber von der Konstitution der Patienten insofern ab, als bei skrophulösen Kindern durchschnittlich eine mächtigere Anschwellung der Halslymphdrüsen, besonders der submaxillären Drüsen konstatiert wird. Die Krankheit kann örtlich auf den Rachengebilden lokalisiert bleiben oder sich weiter nach der Nasenschleimhaut, oder nach unten über Larynx und Rachen nach den Bronchien ausbreiten. Eine besondere Disposition findet man bei Kindern, welche an chronischen Katarrhen des Respirationstraktus, an Tonsillaranschwellungen und adenoiden Wucherungen leiden, sondern bei plötzlichem Witterungswechsel, wo besonders Gelegenheitsursachen für katarrhalische Affektionen der Rachenschleimhaut und der Schleimhaut des ganzen Respirationstraktus bestehen, die der Entwicklung der Diphtherie Vorschub leisten. Dabei ist es eine bekannte Thatsache, dafs es Individuen giebt, die eine gewisse Immunität gegen die Krankheit haben; wahrscheinlich ist diese Immunität durch eine eigenartige Beschaffenheit des Blutserums bedingt.

Als der Erreger der Krankheit gilt heute allgemein der Diphtheriebacillus Klebs-Löfflers; man findet denselben hauptsächlich auf der erkrankten Schleimhautpartie. In das Innere der Organe gelangt er nur selten und in spärlicher Anzahl (Frosch).

Die Gefahr der diphtherischen Erkrankung beruht 1. in der Ausbreitung der Membranbildung auf Larynx, Trachea und auf die Bronchien, und in der dadurch bedingten mechanischen Behinderung der Atmung, 2. in der Allgemeininfektion durch die an Ort und Stelle durch die Bakterien gebildeten Toxine, 3. darin, dafs infolge der durch die Diphtherie veränderten Schleimhaut andern Mikroorganismen, besonders den Streptokokken und den Staphylokokken, eine Eingangspforte zur Invasion innerer Organe geschaffen und dadurch der Entwickelung pyämischer und septischer Prozesse Vorschub geleistet wird. Echte Diphtherie wird immer nur durch den charakteristischen Bacillus hervorgerufen; eine ähnliche Membranbildung, die man auf den Schleimhäuten und in wunden Stellen der äufseren Haut öfters beobachtet, ist durch andere Mikroorganismen, namentlich durch Streptokokken hervorgerufen. Bei diesen Schleimhautaffektionen handelt es sich um sogenannte Diphtheroide, zumeist um gutartige Schleimhautaffektionen, die auch ohne Behandlung abzuheilen pflegen, und nur unter gewissen Verhältnissen kontagiös zu sein scheinen (Ganghofer).

Die Entdeckung des Klebs-Löfflerschen Bacillus hat die Schutzmafsnahmen in sicherere Bahnen gelenkt, und durch Benutzung des Heilserums einen wenigstens temporären Schutz vor der diphtherischen Infektion erreichen lassen.

Prophylaxe.

Der Erreger der Diphtherie ist ungemein lebenszäh, er wird am häufigsten durch direkten Kontakt von den Kranken auf Gesunde übertragen durch Anhusten, Anspeien, Anniesen, durch Küssen und durch Hantierungen, bei welchen die Hände mit frischem Sekret in Berührung kommen. Das Virus wird sodann durch die Luft, die verschiedensten Gegenstände und Efswaren verbreitet. Die anempfohlenen prophylaktischen Mafsregeln gipfeln darin, dafs Diphtheriepatienten isoliert werden müssen, und dafs das Ärzte- und Wartepersonal es vermeidet, nach dem Besuch und nach dem Verkehr mit den Diphtheriekranken mit anderen gesunden Individuen in Berührung zu treten, ohne sich vorher einer exakten Desinfektion unterzogen zu haben. Von Wichtigkeit ist es, sich durch kulturelle Untersuchungen von der diphtherischen Natur der Erkrankung zu überzeugen, da dies nicht nur therapeutisch, sondern auch mit Bezug auf die nachträglichen Mafsnahmen von gröfster Wichtigkeit ist.

Als prophylaktische Mafsnahmen sind zu empfehlen:

1. Sorge für Reinhaltung, Trockenhaltung, ausgiebige Lüftung und Belichtung der Wohnung.

2. Sorgfältige Reinhaltung des Mundes und der Nase, wiederholte und ausgiebige Gurgelungen mit abgekochtem Wasser oder schwachen Kochsalzlösungen, häufiges Putzen der Zähne, Entfernung schlechter Zähne, Beseitigung tiefer Krypten in den Tonsillen bezw. Entfernung hypertrophischer Gaumen- und Rachenmandeln.

3. Kalte Abreibung des Halses in diphtheriefreien Zeiten. Der Diphtherierekonvaleszent besitzt noch längere Zeit hindurch virulente Diphtheriebacillen auf einer scheinbar ganz gesunden Rachenschleimhaut und in seinem Mundspeichel, und kann somit die Infektion weiter verbreiten. Es ist daher vor der Entlassung des Patienten aus der Behandlung notwendig, Mundschleim, Speichel und die Schleimhautorgane zu untersuchen und durch desinfizierende Gurgelungen die noch vorhandenen Erreger unschädlich zu machen. Eine Separation von der gesunden Umgebung ist absolut notwendig, solange noch virulente Krankheitserreger nachweisbar sind. Dieses Moment ist auch von grofser Wichtigkeit für die eventuelle Wiederaufnahme des Schulbesuchs. Die Genesenden müssen in einem warmen Bade mit Seife gründlich abgewaschen werden, nachher reine Wäsche und Kleidung anlegen. Die Geschwister müssen sofort, nachdem eine Erkrankung im Hause vorgekommen ist, in einer andern Wohnung untergebracht werden, am besten ist es, wenn sie von vornherein bei der Unschädlichkeit des Behringschen Heilserums eine präventive Seruminjektion erhalten. Dieselbe Immunisierungsinjektion ist bei der die Pflege des Kindes besorgenden Umgebung vorzunehmen. Der Schulbesuch seitens der Geschwister des Erkrankten ist strengstens zu untersagen, auch der Verkehr der Kinder mit der Umgebung des Erkrankten ist womöglich ganz zu vermeiden.

Das Schwinden der Hausepidemien bei Präventivimpfungen spricht für diese von Heubner gemachte Empfehlung.

In der Kinderklinik des Charitékrankenhauses in Berlin sind von Heubner Einspritzungen von Serum à 200 Immunisierungseinheiten zu prophylaktischen Zwecken eingeführt, die nach je 3 Wochen 2—3 mal wiederholt werden. Rumpf empfiehlt nach seinen Erfahrungen zum Zweck der Immunisierung je nach dem Alter der Kinder 300—400 I.-E., und in der Strafsburger Kinderklinik werden ebenfalls 300—600 A.-E. injiziert. Aus den Mitteilungen von H. Shaw (Albany med. Annals 1900. März) kann man nur ersehen, dafs die Impfung mit Antitoxin eine sichere Immunität für mehrere Monate nicht gewährt.

Bevor das Krankenzimmer von Gesunden wieder betreten wird, sind die Fufsböden mit desinfizierenden Mitteln abzuwaschen und Wände und Möbel mit Brot abzureiben.

Behandlung.

Jeder Diphtheriepatient, gleichviel ob er fiebert oder nicht, gehört ins Bett, mufs selbst bei subjektivem Wohlbefinden im Bett bleiben und angehalten werden, alle forcierten Muskelbewegungen zu vermeiden. Die im Rachen sichtbaren Veränderungen, pseudomembranöse Auflagerungen oder diphtherisch infiltrierte Schleimhautpartien werden wir nach den jetzigen Anschauungen und nach den Erfahrungen, die wir mit Behrings Serum gemacht haben, einer lokalen Behandlung mit desinfizierenden oder gar ätzenden Stoffen nicht unterziehen. Es empfiehlt sich dagegen, durch ausgiebige Gurgelungen resp. durch Ausspülungen des Rachens mit abgekochtem Wasser oder $^1/_2\,^0/_0$ Kochsalzlösung, oder indifferenten Thees oder Kalkwasser vermittelst eines Ballons für Reinigung des Mundes und der Rachenschleimhaut zu sorgen; man wird auch durch Anwendung eines permanenten Dampfsprays zunächst dahin wirken, dafs das zähe schleimige Mundsekret mehr verflüssigt wird und der Patient dasselbe besser expektorieren oder herunterschlucken kann. Man bedient sich zur Erzeugung dieses Dampfsprays grofser transportabler (Spray-), Zerstäubungs(Collin)apparate (Fig. 11, S. 158), bei denen durch eine einfache zweckmäfsige Vorrichtung der Dampf nach jeder beliebigen Richtung geleitet werden kann. Ein derartiger grofser Zerstäubungsapparat oder auch mehrere derselben werden im Krankenzimmer aufgestellt und zwar in gröfserer Entfernung von den Patienten, damit dieselben nicht direkt von den ausströmenden Dämpfen getroffen und erschreckt werden; diese Zerstäubung findet mit geringen Unterbrechungen im Krankenzimmer den ganzen Tag statt. Dabei mufs für eine ausgiebige Ventilation gesorgt werden; es sind daher die oberen Fenster in den hohen Krankenräumen stets geöffnet, andererseits wird entsprechend den Witterungsverhältnissen für eine geeignete Zimmertemperatur gesorgt. Dieselbe beträgt 18—20° C. Die Betten der Patienten sind mit Kautschukdecken versehen, das Kopfkissen wird ebenso wie der Kopf mit einer Kautschukdecke überdeckt, so dafs nur ein kleiner Teil des Gesichts frei bleibt. Dieser permanente Spray verschafft dem Patienten eine ganz wesentliche Erleichterung, zumal dann, wenn eine stärkere Anschwellung der Tonsillen sowie der Rachenschleimhaut vorhanden ist, und trägt auch mit dazu bei, dafs die vorhandenen Pseudomembranen aufquellen, sich

lockern und hin und wieder abgestofsen werden. Dieser Dampfspray empfiehlt sich sodann ganz besonders bei gleichzeitiger Beteiligung des Larynx, bei Crouphusten, bei Stridor, auch bei Symptomen, wie sie sich bei Stenosen des Kehlkopfs einstellen.

Die Patienten haben davon eine ganz wesentliche Erleichterung. Der Hustenreiz mildert sich, der Husten wird lockerer und die Atmung wird freier.

Der Umstand, dafs die Patienten nicht mit einer lokalen Behandlung der erkrankten Rachenschleimhaut gequält werden, und dadurch die dabei nicht ausbleibenden Erregungszustände vermieden werden, bewirkt, dafs die

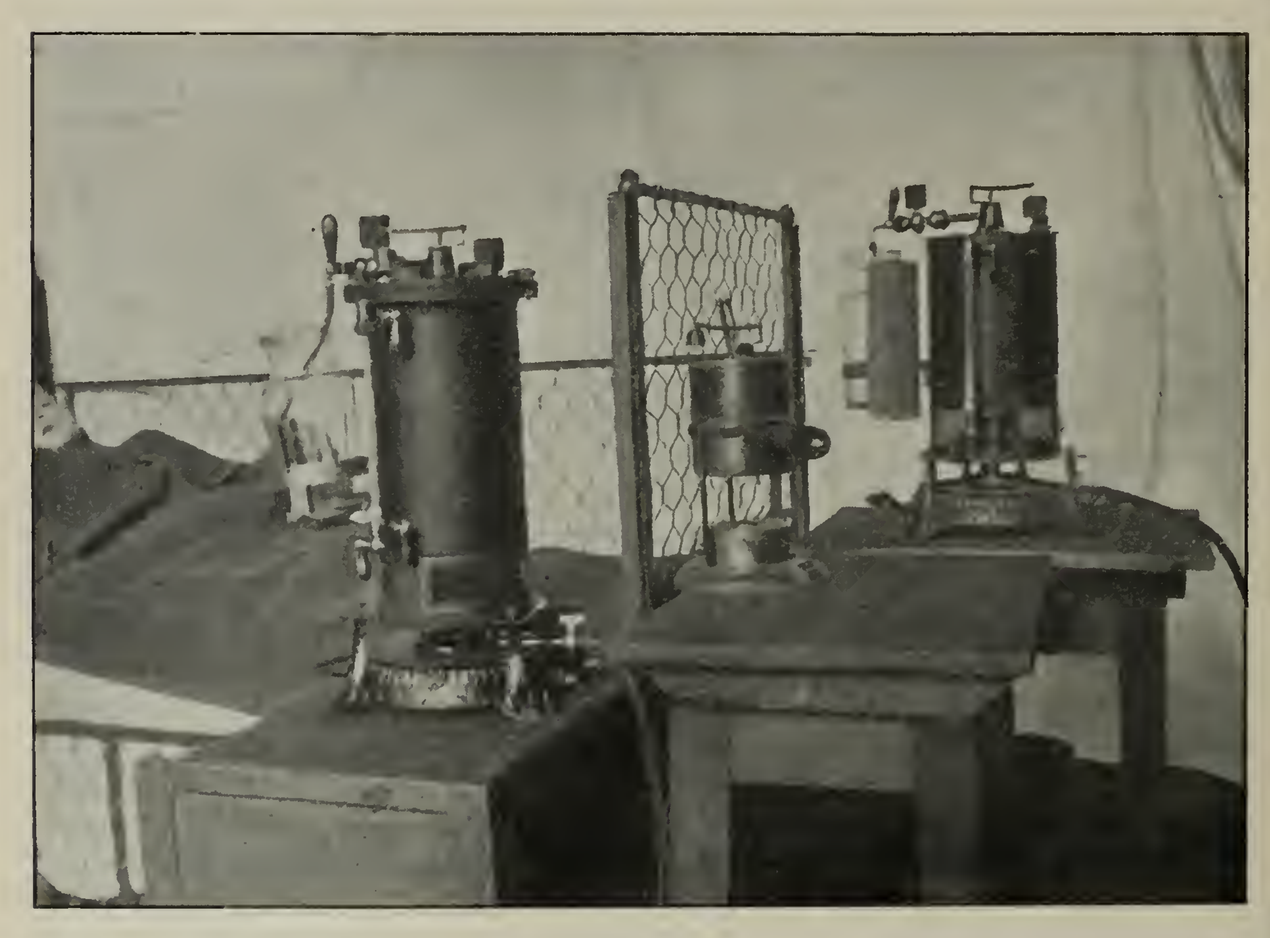


Fig. 11.

Zerstäubungsapparat nach Collin.

Kinder ruhig im Bett liegen, durch das Einatmen der mit Wasserdämpfen gesättigten Luft sich ungemein erleichtert fühlen und in erquickenden Schlaf verfallen.

Bei den vorhandenen Drüsenanschwellungen zur Seite des Halses ist die Applikation einer Eiskrawatte oder von Eiskompressen zweckmäfsig und sehr empfehlenswert.

Die Patienten verspüren unter der Einwirkung der Kälte entschieden eine Erleichterung. Die Schmerzempfindlichkeit zur Seite des Halses läfst nach, und in einer Reihe von Fällen macht sich bereits nach einigen Tagen eine schnelle Abschwellung bemerkbar. Nur bei wenigen Kindern stöfst die Applikation der Eiskrawatte auf Schwierigkeiten; man wird in solchen Fällen

zu beiden Seiten des Halses je einen Eisbeutel applizieren. Um einen günstigen Effekt zu erzielen, mufs dafür Sorge getragen werden, dafs sofort nach dem Schmelzen der Eisstückchen die Halskrawatte oder die Eisbeutel sofort wieder frisch gefüllt werden; man wird bei der Empfindlichkeit der Haut jugendlicher Individuen gut thun, um den Hals eine dünne Binde von Flanell oder Seide zu legen, und erst darüber die Eiskrawatte zu befestigen. In den Fällen, wo die anginösen Beschwerden der Patienten nicht nachlassen oder sich sogar steigern, wo eine stärkere Cyanose an der Schleimhaut der Rachengebilde sich einstellt, die Schleimhaut steif, ödematös erscheint, und dabei eine Abschwellung der Inframaxillardrüsen nicht stattfindet, wird man von der weiteren Eisbehandlung Abstand nehmen, und nach einigen Stunden dazu übergehen, Priefsnitzsche Einwickelungen des Halses vorzunehmen, um bei sich einstellender phlegmonöser Entzündung sodann warme Breiumschläge anzuwenden oder einen geeigneten Termophor anzulegen.

Es wird sich weiterhin darum handeln, bei Eiterungen durch eine ausgiebige Inzision unter aseptischen Kautelen dem Patienten eine Erleichterung zu schaffen. Bei der Nasendiphtherie müssen Ausspülungen der Nase vermittelst eines Ballons aus Kautschuk, einer Nasenspritze oder eines Irrigators unter ganz gelindem Druck mit warmem Wasser oder indifferenten schleimigen Vehikeln resp. mit schwachem Kalkwasser oder leicht desinfizierenden Flüssigkeiten vorgenommen werden. Auf die Ausspülungen des Nasenrachenraums ist ein ganz besonderes Gewicht zu legen, da die Patienten dadurch eine grofse Erleichterung verspüren, die Respiration freier wird, und bei Durchspülung des Nasenrachenraumes das diphtherische Sekret sowie Pseudomembranen entfernt werden.

Bei diesen Manipulationen pflegen die Kinder eine wesentliche Erleichterung zu verspüren, und mit der Beseitigung des Sekrets aus der Nase pflegt eine Abschwellung der submaxillären Drüsenanschwellungen sich einzustellen. Bei der Diphtherie des Rachens erweisen sich sodann die Priefsnitzschen Einpackungen, wie sie von Strafser (s. d. Handbuch, Tl. I Bd. 1, S. 487) genau beschrieben sind, von ganz besonderem Wert und geradezu als „Specifica". Die Körpertemperatur sinkt, und es findet eine Reinigung der Geschwürsfläche im Rachen statt. Es findet nach Strafser nach einer 2—3—4 mal gewechselten Einpackung und einer nachfolgenden Abreibung schnell eine Lockerung und Ablösung der Membranen statt.

Vielleicht handelt es sich dabei um eine plötzlich sich steigernde Leukocytose, wobei durch die nachströmenden Leukocyten die Membranen abgehoben werden. Eine Kontraindikation für die Einpackungen bietet besonders Herzschwäche, sowie eine besondere Hinfälligkeit der Patienten. Bei anginösen Beschwerden kann man ältere Kinder kleine Stücke Kunsteis schlucken lassen.

Je nach der Höhe des Fiebers, bei geringen Temperatursteigerungen, sind Waschungen des Gesichts, des Halses wie der Extremitäten mit kaltem oder mäfsig temperiertem Wasser vorzunehmen. Dies Verfahren, in Verbindung mit der Applikation einer Eisblase auf den Kopf oder kalten Kompressen oder Kopfumschlägen in Form von Kühlkappen pflegt bei geringem Fieber von 38,5—39° C dem Patienten schon eine wesentliche Erleichterung zu verschaffen.

Diese Abwaschungen müssen im Verlaufe des Tages, je nach den Be-

schwerden der Patienten öfters wiederholt werden, etwa 4—5mal. Es läfst sich von vornherein nicht genau bestimmen, wie häufig diese Waschungen vorgenommen werden sollen, wie hoch temperiert das Wasser sein soll, da es von dem Befinden und den subjektiven Beschwerden der Patienten ganz allein abhängig ist. Jedenfalls ist kaltes Brunnenwasser zu vermeiden.

Bei hohem Fieber, bei Temperaturen von 39—41,5° C in ano gemessen, kommen bei Kindern besonders Vollbäder von 35° C in Betracht; bei nervösen leicht erregbaren Patienten wird man sogar Bäder von 40° C nehmen lassen, um sodann nach 2—3 Minuten durch Zugiefsen von kaltem Wasser allmählich die Temperatur des Bades auf 35—33° C herabzusetzen. Man kann nämlich oft genug beobachten, dafs schwächliche anämische, leicht erregbare Kinder schon bei Bädern von 33° C, unmittelbar nachdem sie in das Bad gesetzt sind, blafs werden, dafs die Gesichtszüge verfallen, der Puls klein, niedrig, kaum fühlbar wird, die Kinder mit den Zähnen knirschen und selbst tonische Krämpfe mit behinderter Respiration eintreten. Es ist daher zweckmäfsig, die Kinder zunächst ins Bad von 35° C zu setzen, sie allmählich mehr und mehr in die Rückenlage zu bringen und dann die Brust zunächst mit dem Badewasser zu benetzen, Brust und Arme mit einem Schwamm oder der flachen Hand leicht zu frottieren, um eine Reaktion hervorzurufen, allmählich den ganzen Körper und die hintere Fläche des Kopfes im Wasser zu lagern, und sodann durch Zugiefsen von kaltem Wasser eine Herabsetzung der Temperatur auf 33° C zu bewirken. Häufig genug beobachtet man, selbst bei einer Temperatur von 35° C, starkes Frösteln, ja förmlichen Schüttelfrost, der allmählich beim Bespülen des ganzen Körpers mit Wasser und bei leichten Frottierungen des Körpers mit einem Schwamm zu verschwinden pflegt. Hält das Frösteln an oder wiederholt sich dasselbe im weiteren Verlauf des Bades, so mufs das Kind aus dem Bad gehoben werden, es wird mit dem erwärmten Betttuch leicht abgetrocknet und ins Bett gelegt, mit warmen Bettdecken versehen. Bei etwa anhaltendem Frösteln wird man durch Anlegen von Wärmflaschen an die Fufssohlen und an die Seite der Unterschenkel, sowie durch weiteres Zudecken mit einem weichen Federkissen dem Unbehagen und den vorhandenen Schwächezuständen des Patienten entgegentreten. Meist hebt sich nach kurzer Zeit der Puls. Derselbe, vorher klein, niedrig, abnorm frequent, wird voller, kräftiger, die Pulsfrequenz nimmt ab.

Im günstigen Falle bricht ein gelinder Schweifs aus. Die Patienten werden ruhiger und verfallen in einen wohlthätigen Schlaf. In denjenigen Fällen, wo trotz des Bades irgend eine wesentliche Besserung im Zustande der Patienten sich nicht einstellt, falls von neuem in kurzer Zeit das Fieber sich erhöht, die Temperaturen oft sich auf 40—41° C erheben, wird man versuchen, durch Priefsnitzsche Einwickelungen, von $^1/_2$—1stündiger Dauer, für Herabsetzung der Temperatur zu sorgen. Jeder sich etwa einstellende Schwächezustand, Kollapserscheinungen, anhaltendes Frösteln werden die weitere Fortsetzung derartiger Einpackungen kontraindizieren.

Erreicht man durch die Vollbäder von 35° C mit nachfolgender Abkühlung und darauffolgenden Priefsnitzschen Einwickelungen ein günstiges Resultat, d. h. stellen sich keine Kollapserscheinungen ein, und lassen die Somnolenz oder die Unruhe und die Delirien nach, so wird man die Bäder und Einpackungen im Verlaufe von 24 Stunden etwa 3mal wiederholen. Werden Bäder wie Einpackungen von den Patienten nicht vertragen, sträuben sie sich

gegen die Anwendung der Bäder wie Einwickelungen, so wird man durch Teilwaschungen des Körpers mit mäfsig temperiertem Wasser von 25—30° C auf Herz und Respiration einzuwirken versuchen; im Laufe des Tages soll man öfters, etwa 3 mal, über die Brust bis zum Nabel dickere Leintücher, die in Wasser von Zimmertemperatur getaucht, sodann mäfsig ausgerungen sind, legen, um dadurch die Patienten abzukühlen und ihnen zu einer gewissen Euphorie zu verhelfen. Handelt es sich im weiteren Verlaufe der Erkrankung nur um ein geringes Fieber, sind die Patienten aber ungemein erregbar, sind sie abnorm unruhig und leiden an Schlaflosigkeit, so sind protrahierte warme Bäder von 35° C von 15—20 Minuten Dauer indiziert.

Kühle Bäder von etwa 20—22° C kommen bei Kindern, selbst bei hohem Fieber, wegen der sich leicht einstellenden Kollapserscheinungen ebensowenig in Betracht, als die von Barwinski bei den meisten Infektionskrankheiten empfohlenen Tauchbäder oder Schwenkbäder.

Bei Kollapszuständen werden warme Bäder mit allmählicher Steigerung der Temperatur bis auf 37—38° C, und eine nachfolgende feuchtwarme dreistündige Einwickelung empfohlen, welche alle 3 Stunden wiederholt wird, bis Transpiration eintritt (Monti). Von Veronese werden bei Kollaps mit epigastrischen Schmerzen und Erbrechen heifse Einpackungen um den Leib von den Achseln bis zum Becken mit einer 4—6fachen, in sehr warmes Wasser getauchten Leinwand gemacht und sodann darüber eine breite wollene Binde mehrfach herumgewickelt.

Kinder, die in asphyktischem Zustande in ärztliche Behandlung kommen, bei denen bei starker Cyanose, bei Stenosenerscheinungen von seiten des Kehlkopfes, starke Einziehungen des Jugulums und der seitlichen Thoraxpartien und des unteren Teils des Sternums bestehen, der Puls fadenförmig oder nicht fühlbar ist, wird man in erster Linie die Intubation vornehmen, die Kinder in ein warmes Bad von 35—40° C setzen und sodann kalte Übergiefsungen des Kopfes, der Brust wie des Nackens vornehmen; event. wird man einen stärkeren Hautreiz zur Anregung von Zirkulation und Respiration in der Weise applizieren, dafs man ein Handtuch in kaltes Wasser taucht und durch stärkeres Aufschlagen desselben auf die Haut am Rücken, der Brust wie der Extremitäten eine stärkere Reizwirkung hervorzubringen sucht. Man wird sodann durch Einleitung der künstlichen Atmung, durch rhythmische seitliche Kompressionen des Thorax, sowie durch Heraufdrängen des Zwerchfells die gestörte Respiration herzustellen versuchen. Das alles kann sich naturgemäfs nur in einigen Minuten abspielen; während dieser Zeit wird man Sorge tragen müssen, alles vorzubereiten, um bei sonst negativem Erfolg die Tracheotomie sofort folgen zu lassen.

Die antifebrile sowie die örtliche Behandlung der Diphtherie ist nunmehr durch die von Behring in die Praxis eingeführte Serumbehandlung mannigfach modifiziert worden; ich füge einen kurzen Abrifs über die Erfolge der Serumtherapie bei, um darnach die Wirkung der verschiedenen Heilfaktoren abschätzen zu können.

Serumbehandlung der Diphtherie.

Ein grofser Prozentsatz der Menschen, auch solcher, die nie eine Diphtherie überstanden haben, besitzt antitoxinhaltiges Blut und ist deswegen gegen

die krankmachende Wirkung der Diphtheriebacillen geschützt (Wassermann). Das Blut der neugeborenen Kinder ist antitoxinfrei, da das Vorhandensein von Diphtherieantitoxin im Blute der Neugeborenen einen hohen Antitoxingehalt des Blutes der Mutter zur Voraussetzung hat, und diese Voraussetzung beim Menschen unter natürlichen Verhältnissen nicht zutrifft (Behring). Die Giftempfänglichkeit, die Krankheitsanlage bei den einzelnen Individuen schwankt in den weitesten Grenzen. Dieselbe ist abhängig von der geringeren oder stärkeren Immunität des Blutes gegenüber den Diphtheriebacillen; diese kann zufällig erworben sein, wir finden sie bei Diphtherierekonvaleszenten, oder sie wird durch prophylaktische Injektionen von Behrings Diphtherieantitoxin hergestellt. Die Behandlung der Diphtherie mit Behringschem Heilserum hat alle früheren Behandlungsmethoden in den Schatten gestellt und gilt heutzutage als das beste Heilmittel gegen Diphtherie. Die Serumtherapie, welche auf Tierversuchen von Behring, Ehrlich, Kitasato und anderen begründet ist, nahm ihren Ausgang von der Beobachtung Behrings, dafs das Blutserum von gegen Diphtherie künstlich immun gemachten Tieren andere gesunde Tiere gegen die diphtherische Infektion schützt, und dafs ein derartiges Blutserum mit höherem Immunitätswert im stande ist, heilende Eigenschaften zu entfalten. Zur Heilung der bereits entwickelten diphtherischen Erkrankung bei den Versuchstieren ist eine viel gröfsere Dosis Serum erforderlich, als zur Immunisierung noch nicht infizierter Tiere. Je längere Zeit seit Beginn der Erkrankung verflossen ist, eine desto gröfsere Heilserumdosis ist zu Heilungszwecken notwendig. Die Quantität des Serums, welche man zu Immunisierungs- und zu therapeutischen Zwecken annimmt, ist abhängig von dem Immunisierungswert des gewonnenen Serums. Letzterer läfst sich allmählich steigern, indem man Tieren zunächst abgeschwächte Kulturen injiziert, und dann, sobald die dadurch entstandene Krankheit überstanden ist, stärkere Kulturen und gröfsere Mengen wiederholt einspritzt.

Zur Berechnung des Wirkungswertes mufste nun ein Mafsstab gefunden werden; man benutzt jetzt allgemein in Deutschland die von Ehrlich, Kofsel und Wassermann ausgearbeitete Bestimmungsmethode.

Roux und Ehrlich bezeichnen als Normalserum ein solches, von dem 0,1 ccm genügt, um die 10fach tödliche Giftdosis vollständig unschädlich zu machen. 1 ccm dieses Normalserums enthält eine Immunitätseinheit. Mithin enthält 1 ccm eines Serums, von dem schon 0,01 ccm zur vollständigen Giftzerstörung genügt, 10 Immunitätseinheiten oder das Serum ist ein 10faches Normalserum. Genügen schon 0,001 ccm, so hat es 100 Immunitätseinheiten etc.

Roux und Martin benutzten lebende Kulturen, deren Virulenz vorher genau bestimmt ist. Die durch allmähliche diphtherische Infektion und Intoxikation immunisierten Tiere liefern ein Blut und Blutserum, das Schutzstoffe und Antitoxine enthält.

Durch Injektionen eines starken Serums bei gesunden Individuen, die der Gefahr der Ansteckung ausgesetzt sind, wird die Entwickelung der diphtherischen Erkrankung verhindert, und bei Patienten, die an Diphtherie erkrankt sind, wird der Verlauf der Diphtherie in günstigster Weise beeinflufst. Seit Einführung der Serumtherapie, seit dem Jahre 1894 und besonders in den folgenden Jahren, ist nach den statistischen Zusammenstellungen, sowie nach den klinischen Beobachtungen eine beträchtliche Verminderung der

Diphtheriemortalität zu konstatieren. Hervorzuheben ist dabei, dafs der günstige Verlauf bei einer grofsen Anzahl von Diphtheriepatienten mit darauf zurückzuführen ist, dafs die Patienten frühzeitig in Behandlung kamen. Immerhin ist die Wirkung des Heilserums eine so auffallende, die Krankheitserscheinungen treten in so viel milderer Form auf und verschwinden so schnell, dafs diese Heilmethode alle bisherigen therapeutischen Eingriffe bei weitem übertrifft. Das Diphtherieserum in seiner jetzigen Form hat nicht mehr die übeln Nebenwirkungen, wie ich sie im Jahre 1894 in der Strafsburger Kinderklinik zu beobachten Gelegenheit hatte.

Die Mortalität bei der Serumtherapie gestaltet sich ungefähr derartig, dafs von diphtheriekranken Kindern, die am ersten Tage der Erkrankung in ärztliche Behandlung kamen, 0—2%, vom zweiten Tage 8—10%, vom dritten Tage 14% etc. starben (Ganghofer).

Bei sämtlichen Kindern, die wegen Diphtherie in der Strafsburger Kinderklinik Aufnahme finden, werden sofort je nach der Schwere der Erkrankung 1000—1500 I.-E. eingespritzt. Diese Injektionen werden in den folgenden Tagen wiederholt, wenn eine schnelle Quellung, Lockerung und Abstofsung der Membranen nicht erfolgt. Bei sehr schwerem Verlauf, bei starker Ausbreitung der Membranen habe ich im Verlaufe von 4—5 Tagen öfters 6000 I.-E. eingespritzt, ohne dafs jemals irgendwelche unangenehme Zufälle aufgetreten wären.

Durchschnittlich kommt nach den Injektionen der örtliche Prozefs zum Stillstand, die Membranen breiten sich nicht weiter aus, und gleichzeitig tritt sehr häufig bereits nach 24 Stunden eine wesentliche Besserung des Allgemeinbefindens ein, das Fieber läfst nach, zuweilen ist die Körpertemperatur auf das Normale gesunken, die Pulsfrequenz wird geringer, und die Patienten bekommen Appetit. Bei starken Auflagerungen von Membranen im Rachen, und bei gleichzeitig bestehendem hohem Fieber empfiehlt es sich, die Serumtherapie mit feuchten Einpackungen des Körpers und nachfolgenden Abreibungen zu kombinieren, da auf diese Weise noch eine schnellere Lockerung und Abstofsung der Membranen erfolgt.

Selbst bei der septischen Diphtherie kann man zuweilen nach Seruminjektionen von 3000—4500 J.-E. Heilung eintreten sehen; es spricht der günstige Erfolg dafür, dafs die septischen Zustände durch die von den Diphtheriebacillen produzierten Toxine zu stande kamen.

Vom 1. Dezember 1895 bis zum 1. Juli 1901 wurden in der hiesigen Kinderklinik 1986 Patienten an Diphtherie mit Behrings Heilserum behandelt. Es starben hiervon 11,9%. Tracheotomiert wurden 458, davon starben 39%. Intubiert wurden 50. Von den nicht Operierten 1528 starben 3,7%.

Die Serumbehandlung ist zu kombinieren mit anderen therapeutischen Mafsnahmen, wie Bädern, feuchten Einpackungen, Anwendung von Übergiefsungen, kalten Umschlägen, Gurgelungen und Überrieselungen der erkrankten Schleimhautpartien mit warmem Wasser oder leicht desinfizierenden Gurgelwassern, wie sie eingangs dieser Arbeit näher beschrieben sind.

Die bei schweren Mischinfektionen vorgenommenen Einspritzungen mit Marmoreckschem Streptokokkenserum haben bisher keinen Erfolg gehabt.

Über lokale submuköse Antitoxininjektionen an der Stelle der diphtherischen Schleimhauterkrankung, um das von dem Klebs-Löffler-Bacillus gebildete Toxin in statu nascendi am Orte der Bildung desselben zu neutrali-

sieren, wie es Behring jüngst in Anregung gebracht hat, liegen meines Wissens noch keine bezüglichen Erfahrungen vor.

Bei der Behandlung der Diphtherie wird es sich dann weiter um die Anordnungen diätetischer Vorschriften handeln; es sind dabei die Komplikationen und Erkrankungen, die sich im Verlauf der Diphtherie einstellen, zu berücksichtigen. In erster Linie kommt die roborierende und tonisierende Behandlung in Betracht. Man giebt zunächst flüssige Diät, Milch, Fleischbrühe, Beef-tea, Schleimsuppen mit Zusatz von Valentines Fleischsaft oder Puro, Pepton, sodann Wein, Sherry, Madeira, Portwein, Kapwein, oder griechische süſse Weine; doch wird Wein nur in kleinen Quantitäten, entsprechend dem Alter der Kinder, als anregendes Mittel verabfolgt. Im weiteren Verlauf der Krankheit sind empfehlenswert Eierspeisen (Rühreier, Omelettes, weiche Eier). Gröſsere Kinder erhalten feingewiegtes oder gehacktes oder feingeschnittenes Fleisch, etwas Kartoffelpuree oder Apfelbrei. Unter den Mehlspeisen, die leicht verdaulich sind, wären zu nennen Puddings oder Aufläufe von Mehl, Gries, Reis, Biskuits, Fadennudeln, Maizena, Mondamin, Sago u. a.



Fig. 12.
O'Dwyersches Instrumentarium.
1 = Stiel mit dem Obturatorstift und Handgriff.
2 = Mundsperrer.
3 = Extraktor.
4 = Stiel mit Obturatorstift.
5 = Tube mit perforiertem Bandwulst zur Aufnahme des Seidenfadens.
6 = Fingerschützer.

Bei Herzschwäche und Kollapszuständen sind auſser feurigen Weinen Champagner, auch starker Kaffee oder Thee, falls er von den Kindern genommen wird, zu geben; müssen eventuell Injektionen von Coffein. pur. oder Ol. camphorat. gemacht werden.

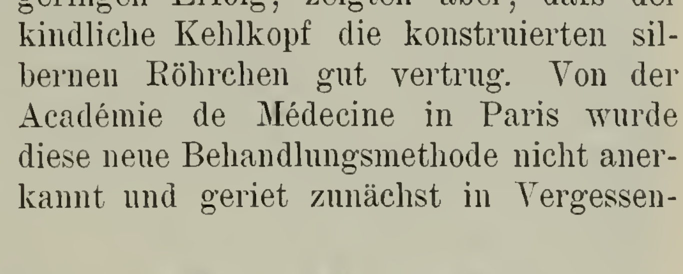
Von der Anwendung der Elektrizität bei starker Herzschwäche in der Art (Erb), daſs eine Elektrode auf die Herzgegend, die andere auf die Brustwirbelsäule gesetzt wird, und daſs man dann einen Strom von groſser Intensität mit Stromwendung einleitet, oder mit mäſsigen Strömen (8—12 El.

Stöhrer) die Galvanisation des Halsmuskels und der Med. oblongata, und die Reizung der Nervus vagi und sympathici am Halse vornimmt, habe ich keine Erfolge gesehen.

Auch die Faradisation der Herzgegend wird empfohlen.

Die Larynxdiphtherie erfordert, falls nach den Seruminjektionen die stenotischen Erscheinungen von seiten des Kehlkopfes fortbestehen, oder falls dieselben sich sogar steigern sollten, die Intubation, oder einen operativen Eingriff, die Tracheotomie.

Bouchut war der erste, der im Jahre 1857 die Tubage beim Croup ausführte. Sein Verfahren bestand darin, dafs er mit Hilfe eines in Form eines Kehlkopfkatheters gekrümmten Metallkatheters ein mit einem Faden fixierbares, 2 cm langes Röhrchen aus Silber durch den Mund in den Kehlkopf einführte. Seine Versuche hatten allerdings nur einen geringen Erfolg, zeigten aber, dafs der kindliche Kehlkopf die konstruierten silbernen Röhrchen gut vertrug. Von der Académie de Médecine in Paris wurde diese neue Behandlungsmethode nicht anerkannt und geriet zunächst in Vergessenheit. Erst O'Dwyer verhalf der Tubage zu ihrem Recht, und veröffentlichte im Jahre 1885 das Resultat seiner langjährigen Arbeiten. Er wurde zu dem Verfahren der Intubation hingedrängt, da im New Yorker Findelhaus vom Jahre 1869—1880 sämtliche Kinder, die wegen Croup tracheotomiert wurden, zu Grunde gingen. Im Laufe der folgenden Jahre hat O'Dwyer dann eine ganze Reihe von Modifikationen an den Tuben vornehmen lassen, die schliefslich zu dem jetzt allgemein gebräuchlichen Instrumentarium geführt haben (Fig. 12—14). Von gröfster Bedeutung ist nach J. v. Bockays Ausspruch die Verfertigung von leichten Ebonittuben, die bald die Metalltuben verdrängen dürften. Veränderungen resp. Verbesserungen am Intubator sowie am Tubus sind von Carstens u. a. gemacht worden (Fig. 15).



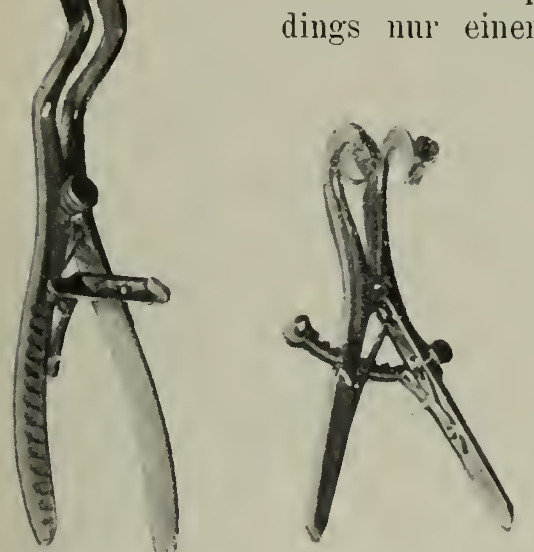


Fig. 13. Fig. 14.
Mundsperrer.

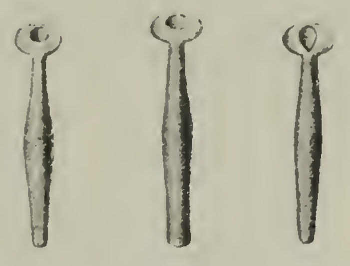


Fig. 15.
Tuben verändert nach Carstens.

Die Intubation verbreitete sich seit 1885 in Nordamerika sehr rasch und wurde in Deutschland zunächst von v. Ranke, in Österreich von v. Widerhofer und von Dr. Galatti, in Prag von Ganghofer eingeführt, und fand dann Eingang in Frankreich, England, in der Schweiz und in Italien. In Ungarn ist es J. von Bockay,[1]) der mit grofsem Enthusiasmus für die Intubation eintritt, und der bereits im Oktober 1899 auf die glänzenden Resultate seit der Intubationspraxis hinweist. Mehr als 600 Croup-

1) Jahrbuch für Kinderheilkunde 1900. III. Folge. Bd. 1. Heft 5. S. 1.

fälle unter 1200 Intubationen verdanken dem genialen O'Dwyerschen Verfahren das Leben.

Die Erfolge der beiden Methoden sind nahezu die gleichen, und wenn auf der Strafsburger Kinderklinik durch die O'Dwyersche Intubation nur geringe Erfolge erzielt wurden, so liegt es daran, dafs der gröfste Teil der Patienten mit absteigender Diphtherie, sehr häufig im asphyktischen Zustande in die Klinik gebracht wurde. Seit etwa einem Jahr wird jeder Patient, der Symptome der Kehlkopfstenose bietet, sofort intubiert. Dadurch wird in den meisten Fällen eine Erleichterung geschafft; falls die Atemnot sich etwa steigert, die Cyanose zunimmt, und Einziehungen der seit-



Fig. 16.
Intubation in sitzender Stellung.

lichen Partien des Thorax und des unteren Teils des Sternums sich einstellen, auch wenn Erstickungsgefahr droht, schreitet man zur Tracheotomie; für diese ist die vorher angeführte Intubation ein nicht zu unterschätzendes Hilfsmittel. Nach Einführung der Tube kann es vorkommen, dafs dieselbe durch Membranen verstopft wird, so dafs man gezwungen ist, zu extubieren, die Tube sodann frei macht und sie von neuem einführt. In der Regel wiederholt sich bei diesem absteigenden diphtherischen Prozefs dieser Zustand in kurzer Zeit von neuem, so dafs schliefslich im Verlauf von einigen Stunden die Tracheotomie ausgeführt werden mufs. In anderen Fällen gelang es, die Patienten mit hochgradig stenotischen Erscheinungen von seiten des Kehlkopfs, durch die Tubage so weit zu bringen, dafs sie einige Tage (3—5) ohne besondere Schwierigkeit ohne Tubus atmen konnten. Jederzeit mufs man aber gewärtig

sein, den Tubus wieder einführen zu müssen, da oft genug sich ganz plötzlich Erstickungsanfälle einstellen. Ausnahmsweise wird der Tubus 10—12 Tage mit geringen Unterbrechungen getragen. Hierbei handelt es sich jedoch um Larynxdiphtherie, und nicht um absteigenden Croup. Bei länger fortgesetzter Intubation kommt es bisweilen vor, dafs die Kinder nach Herausnahme des Tubus nicht in der Lage sind zu atmen, und dabei starke Cyanose eintritt. Es kann sich dabei um akute ödematöse Schwellungen der Larynxschleimhaut, um Geschwüre, Granulationsbildungen oder Lähmungszustände handeln, die unter Umständen eine sekundäre Tracheotomie notwendig machen. Den Einwand, dafs bei den ursprünglichen Tuben das Lumen zu klein war,



Fig. 17.
Intubation in sitzender Stellung.

und somit leicht eine Verstopfung derselben durch Sekret oder Membranen stattfände, hat O'Dwyer dadurch beseitigt, dafs er neue Tuben konstruierte, die erheblich kürzer sind und die ein weiteres Kaliber haben. — Oft treten nach der Intubation Deglutitionsbeschwerden auf, die durchschnittlich aber schnell überwunden werden.

In anderen Fällen wird man vor jeder Nahrungsaufnahme zunächst den Tubus entfernen, dem Kinde sodann die Nahrung geben, um hierauf den Tubus von neuem einzuführen. Von besonderer Bedeutung ist die Intubation in denjenigen Fällen, wo primär tracheotomiert war, und das Dekanülement infolge von Anschwellungen, Granulationsbildungen bei Geschwüren auf Schwierigkeiten stöfst.

Bei der Intubation wie bei der Tracheotomie kommt es zuweilen zum

Decubitus, zu paratrachealen Eiterungen und im weiteren Verlauf zu Verengerungen, Strikturen der Trachea an den betreffenden Stellen. Nach den bisherigen Erfahrungen eignet sich das Intubationsverfahren vorzugsweise für eine Anstaltsbehandlung. Es bedarf eines geschulten Wartepersonals, das dafür sorgen mufs, dafs das Kind den mit einem Pflaster an der Wange befestigten Faden nicht herauszieht, doch aber andererseits soweit orientiert ist, den Tubus an dem Faden aus dem Larynx herauszuziehen, wenn Erstickungsgefahr droht. Das Wartepersonal mufs ferner so instruiert sein, dafs es sofort bei eintretenden Zufälligkeiten, sei es, dafs der Tubus vom Kinde heraus-



Fig. 18.
Intubation in sitzender Stellung.

gerissen wird, oder eine Obturation des Tubus zu fürchten ist, einen mit der Intubationstechnik vertrauten Arzt möglichst schnell herbeiruft.

Wenn nun selbst in einem Krankenhaus, unter möglichst günstigen Verhältnissen es vorkommen kann, dafs der herbeigerufene Arzt bereits nach zwei Minuten den Patienten nicht mehr am Leben findet, so erscheint es doch als ein gewisses Wagnis, die Intubation in der Privatpraxis vorzunehmen, es sei denn, dafs der Arzt bei dem Kranken bleibt und sich in sorgfältigster Weise des Patienten annimmt, oder dafs ein vorzüglich geschultes Wartepersonal bei dem Patienten weilt. Ob allerdings die Gefahren bei der Intubation gröfser sind wie bei der Tracheotomie, sei dahingestellt. Es dürfte auf dasselbe hinauskommen. Von grofser Wichtigkeit ist es in der Privatpraxis, resp. bei Patienten, die nicht in einem Krankenhause behandelt werden, bei Er-

stickungsgefahr die Intubation vorzunehmen. Man gewinnt, falls die Einführung des Tubus nicht ausreicht, und falls die Atmungsbeschwerden nicht gehoben werden, Zeit, um in aller Ruhe die nötigen Vorbereitungen zur Tracheotomie zu treffen. Die Intubation hat bei der gleichzeitigen Anwendung des Behringschen Heilserums sehr günstige Erfolge aufzuweisen, doch reicht sie in den Fällen, wo der diphtherische Prozefs den Kehlkopf bereits überschritten hat und es sich um absteigende Diphtherie handelt, meist nicht mehr aus; es tritt dann die Tracheotomie in ihre Rechte.

Das O'Dwyersche Intubationsverfahren beruht darauf, dafs kurze metallene Tuben vom Munde aus in den Kehlkopf eingeführt werden und darin mehrere Tage bis zur Beseitigung der Stenosenerscheinungen liegen bleiben. Das Instrumentarium besteht aus 6 Tuben von verschiedener Länge und verschiedenem Lumen je nach dem Alter der Patienten, aus dem Introduktor und dem Extraktor, und einer besonders konstruierten Mundsperre. Das obere Ende der Tube trägt einen wulstigen Rand, den Tubenkopf, der nach Einführung in den Larynx auf den Taschenbändern ruht und das Hineingleiten des Tubus in den Larynx verhindert. Der Rand des Tubenkopfes ist behufs Aufnahme eines Seidenfadens perforiert. Durch das am Tubenkopf befindliche Loch wird ein Seidenfaden gezogen, dessen beide Enden an den Handgriff des Introduktors lose angelegt und beim Einführen des Instrumentes mit der den Griff umfassenden Hand festgehalten werden. Um das etwaige Durchbrechen der Seidenfäden zu verhindern, pflegen wir in der Klinik vier stärkere Seidenfäden durch den Randwulst zu führen. Die Intubation wird nun in der Art vorgenommen, dafs der Kopf des Patienten in sitzender oder liegender Stellung (Fig. 16—18, S. 166—168) gut fixiert, durch einen Assistenten der Mund mit dem Mundsperrer weit geöffnet wird, und nun der Operateur den Zeigefinder der linken Hand bis zum Aryknorpel einführt, die Epiglottis nach vorwärts und abwärts gegen den Zungengrund schiebt, und darauf den mit der Tube armierten Introduktor in den Larynx einführt. Die Tube kann vermittelst einer Schiebevorrichtung, die sich am Handgriff des Introduktors befindet, abgestofsen werden, oder noch einfacher, man vermittelt das Abstofsen des Tubus durch den im Rachen befindlichen Zeigefinger der linken Hand, drückt denselben zwischen die Stimmbänder tiefer hinein, so dafs der Tubenwulst auf den Taschenbändern ruht (Fig. 19, S. 170). Der Seidenfaden wird nunmehr nach Herausziehen des Introduktors mit aus dem Munde geführt und seitwärts an der Wange vermittelst eines Heftpflasters befestigt.

Carstens hat das O'Dwyersche Instrumentarium mannigfach modifiziert, und hat unter anderem an der O'Dwyerschen Kanüle Veränderungen vorgenommen, die für den Patienten von grofsem Nutzen sind. Er hat nämlich auf dem im Kehlkopf nach hinten gelegenen Teil des Tubenkopfes etwas mehr Metall auftragen lassen, so dafs derselbe nach vorn zu stärker abfällt, als bei der O'Dwyerschen, und hat ferner den in der O'Dwyerschen Kanüle im Tubenkopf befindlichen, hinten gelegenen weiteren Spalt verkleinern lassen, so dafs nunmehr die Epiglottis, die in ihrer Beweglichkeit nach Einführung des Tubus beeinträchtigt ist, sich beim Schlucken von Nahrungsmitteln besser über den eingeführten Tubus legt, und auf diese Weise das leichte Verschlucken, die Aspiration von Nahrungsmitteln, sowie die sonst notwendige Ernährung der Kinder vermittelst der Magensonde vermieden wird.

Die Ausführung der Intubation erfordert eine grofse Übung; die Erlernung derselben wird durch Vorübungen an dem von Heubner[1]) angegebenen Phantom wesentlich erleichtert. Zur Illustration der bei der Intubation vorkommenden Manipulationen füge ich eine Anzahl Abbildungen bei, die das O'Dwyersche Instrumentarium, sowie die von Carstens modifizierten Tuben betreffen (Fig. 20 u. 21), und verweise speziell auf die Abhandlung von Carstens „Über das Verfahren der Intubation bei der diphtheritischen Kehlkopfstenose" (Jahrbuch für Kinderheilkunde 1894. Bd. 38).

Bei den Stenosen der Trachea, die sich zuweilen nach der Tracheotomie und der Intubation entwickeln, wendet man mit Erfolg lange englische Ka-



Fig. 19.
Intubation in liegender Stellung.

theter an oder flexible metallene Katheter, wie dies Schulz an der Gerhardtschen Klinik gethan hat.

Herrmann von Schrötter[2]) nimmt an, dafs man vielleicht schneller zum Ziele kommen könnte, wenn man seine Trachealtuben, die ein permanentes Tragen derselben gestatten, anwenden würde. Mittels der direkten Bronchoskopie unter gleichzeitiger Einführung metallener Dilatatorien ist es möglich, an umschriebenen Stellen des untersten Trachealabschnittes die Striktur zu erweitern. Es handelt sich um die Herstellung

1) Die Beschreibung des Heubnerschen Phantoms findet sich im Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd. 36. S. 161.

2) Zur Ätiologie und Therapie tiefsitzender Stenosen der Luftröhre von Dr. phil et med. Hermann von Schrötter. Deutsche med. Wochenschr. 1901. Nr. 28.

einer permanenten Dilatation in loco stenosis, ein Verfahren, welches mit dem für die Behandlung carcinomatöser Ösophagusstrikturen von Symons, v. Leyden und Curschmann empfohlenen eine gewisse Analogie besitzen mag.

Es ist eine wiederholt beobachtete Erscheinung, dafs es tracheotomierten Patienten, besonders Kindern, nach Entfernung der Kanüle schwer fällt, die Luft auf dem normalen Wege durch Mundhöhle und Kehlkopf einzuatmen.



Fig. 20.
Eingeführte Tube in den Kehlkopf. Verkleinerte Zeichnung nach einer Zeichnung von Carstens (Jahrbuch für Kinderheilkuude Bd. 28. S. 262).

Nach den Zusammenstellungen von Grancher,[1]) die er im Auftrage von Moure (Bordeaux) gemacht hat, ist in diesen Fällen die Operation hoch oben ausgeführt worden, entweder zwischen Ring- und Schildknorpel oder im Ringknorpel. Nach Durchtrennung dieses Knorpels werden häufig infolge des Auseinanderweichens der beiden Fragmente die Gelenke zwischen Ring- und Giefsbeckenknorpel unbeweglich, aufserdem kommt es auch manchmal durch die Kanüle selbst zur Entzündung der Schleimhaut unter der Glottis, zuweilen auch zur Perichondritis. Beide Momente wirken stenosierend. Es empfiehlt sich daher, an einer tiefer gelegenen Stelle der Trachea die Operation auszuführen, also unterhalb des Ringknorpels, oder die Tracheotomia inferior vorzunehmen.

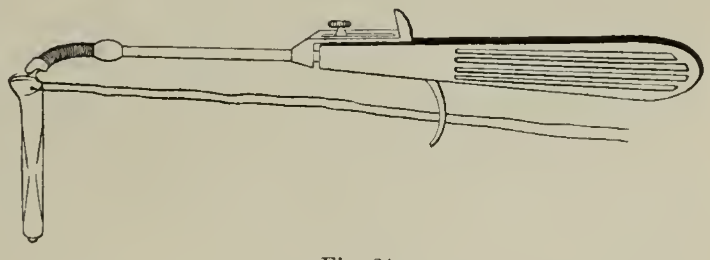


Fig. 21.
Handgriff mit Stiel und Obturator mit der Tube armiert; am Bandwulst Perforationsöffnung mit Seidenfaden.

Unter den Nachkrankheiten bei Diphtherie verdienen eine besondere Berücksichtigung die Lähmungen, die multiple Neuritis. Bei der Schlinglähmung versucht man, da flüssige Nahrung sofort durch die Nase regurgitiert oder verschluckt wird, zunächst Speisen von breiiger Konsistenz zu verabfolgen. Ist die Nahrungsaufnahme auch in dieser Form nicht möglich, ge-

1) Grancher, la semaine médicale 1900. Nr. 36.

langt auch bei Darreichung von breiiger Nahrung etwas in den Kehlkopf, so stöfst die Ernährungsfrage auf grofse Schwierigkeiten, denn die planmäfsige und konsequente Durchführung der Schlundsondenernährung ist in vielen Fällen, namentlich bei jüngeren Kindern schwer durchführbar. Kann man die Schlundsonde einführen, geraten die Kinder nicht in einen zu grofsen Erregungszustand, so dafs die dem Magen zugeführte Flüssigkeit sofort gebrochen wird, so wird man im Verlaufe von 24 Stunden die Schlundsonde 3—4mal einführen und jedesmal $^1/_4$ Liter Milch mit einem Eigelb, Zucker mit Zusatz von 1 Löffel Kognak oder Wein in den Magen giefsen. Die Milch wird bei vorhandenem Brechreiz kalt gegeben; unmittelbar nach Beseitigung der Sonde mufs man die Kinder hinlegen und für Ruhe derselben, event. durch minimale Dosen Morphium sorgen. Beim Herausziehen der durch den Mund eingeführten Magensonde wird öfters reflektorisch Erbrechen ausgelöst, und empfiehlt es sich unter solchen Verhältnissen, einen kleinen Nelatonkatheter durch die Nase in den Ösophagus einzuführen.

Die Mifsstände bei der Einführung der Sonde bestehen zunächst darin, dafs die Patienten, namentlich nervöse Kinder, unmittelbar nach der Entfernung derselben alles wieder erbrechen. In anderen Fällen sträuben sie sich gegen die Einführung des Magenkatheters, und schon bei der Einführung tritt Erbrechen ein. Endlich ist bei der Anwendung der Magensonde, besonders bei Kindern im ersten Lebensjahre, eine zureichende Assistenz nötig, so dafs diese Art der Ernährung oft genug eine problematische ist. Das Durstgefühl kann man durch Wasserklystiere lindern, oder indem man kleine Stückchen Kunsteis im Munde zergehen läfst.

Nährklystiere, welche von Rehn und den amerikanischen Kollegen mit Vorliebe gegeben werden, verdienen nach meiner in der Klinik, sowie in der Privatpraxis gemachten Erfahrung keine besondere Empfehlung. Dieselben werden von Kindern im ersten Lebensjahre sofort wieder herausgedrückt, oft genug auch von älteren Patienten, selbst wenn eine Stunde zuvor ein zur Förderung des Stuhlganges gegebenes Klystier verabfolgt war. Behalten die Kinder wirklich einmal auf einige Stunden das Lavement bei sich, so tritt bereits nach drei- oder viermaliger Applikation eine Erschlaffung der Sphinkteren ein, so dafs die Nährflüssigkeit spontan abfliefst. Auch machen sich nach wiederholten Nährklystieren öfters entzündliche Erscheinungen am Rectum geltend, die bisweilen mit Tenesmus kompliziert sind. Da die einzelnen Individuen auf die mannigfachen Nährklystiere verschieden reagieren, so wird man oft bezüglich der Zusammensetzung der Klysmata variieren müssen. Besonders empfehlenswert ist das Rezept eines Nährklystiers, wie es von Ewald[1]) seit langem verabreicht wird und das sich auch im Moabiter Krankenhause (Kindler) stets bewährt hat. Zwei Efslöffel Amylum werden mit $^1/_4$ Liter Milch verrührt, der Mischung zwei Eier, eine Messerspitze Kochsalz und ein Efslöffel Traubenzucker zugefügt; das Ganze verquirlt. Als Analepticum wird event. ein Efslöffel Portwein zugesetzt.

Die subkutanen Infusionen von Eiweifslösungen, von Traubenzuckerlösungen haben keinen Eingang in die Praxis gefunden, und auch die von Leube empfohlenen Ölinfusionen treten im Vergleiche zu Nährklystieren zurück, da sie fast immer mit Schmerzen verbunden sind und ihre Resorption

---

1) Oktoberhefte, Therapie der Gegenwart u. Fortschritte der Medizin, Referat Kindler.

eine äufserst langsame ist. Bei hochgradiger Wasserarmut der Organe empfiehlt v. Ziemssen subkutane physiologische Kochsalzinjektionen bis zu 300 g.

Da nun aber selbst hochgradige Schlucklähmungen sich in der Zeit von einigen Tagen so weit bessern können, dafs wenigstens bei etwas konsistenteren Speisen kein Verschlucken eintritt, so wird man abwechselnd einige Tage die Ernährung mit der Schlundsonde und mit den Nährklystieren vornehmen. Verringern sich die Erscheinungen der Gaumenlähmung, so geben wir den Kindern Biskuits, Weifsbrod oder Zwieback, die in Milch oder Wein erweicht sind, Fleischgelee, allerhand Brei von Gries, Reis, Weizen mit Milch gekocht, unter Zusatz von Ei, Zucker und etwas Kognak. Die betreffenden Breisuppen resp. Schleimsuppen müssen recht konsistent zubereitet werden.

Im weiteren Verlaufe sind empfehlenswert Eierspeisen, Rührei, Omelettes, weich gesottene Eier. Gröfsere Kinder erhalten möglichst fein geschnittenes oder geschabtes Fleisch, etwas Kartoffelpuree oder Apfelbrei. Die Nahrung mufs möglichst Abwechslung bieten, mufs bald kalt, bald warm versucht werden, da die Kinder bei Mangel jeglichen Getränkes, bei dem Gefühl der Trockenheit im Munde leicht die Nahrungsaufnahme verweigern. Versuchsweise kann man Eisstückchen reichen. Am besten ist es, kleine Kinder füttern zu lassen, denselben löffelweise die Nahrung beizubringen, da nur auf diese Weise eine genaue Kontrolle der aufgenommenen Quantitäten möglich ist, und man beim etwaigem Verschlucken sofort pausieren kann. Ist der kleine Patient sich selbst überlassen, so nimmt er oft zu viel, verschluckt sich häufiger, hustet viel und ist dann nur schwer zu bewegen von neuem Nahrung zu sich zu nehmen.

Unter den sonst auftretenden Lähmungen giebt die Herzschwäche, ein abnorm kleiner Puls, häufig zu Befürchtungen Veranlassung; unter solchen Verhältnissen ist strengste Bettruhe, Vermeidung jeder brüsken Bewegung, schnelles Aufrichten im Bett dem Patienten zu untersagen, oder man mufs dafür Sorge tragen, dafs ein gutes Wartepersonal für ruhiges Verhalten der Kinder sorgt. Diese Vorschriften sind auf das genaueste zu befolgen, da man oft genug Gelegenheit hat zu beobachten, dafs bei forcierteren Bewegungen, Erregungen, beim Drängen zum Stuhlgang ganz unerwartet die Kinder plötzlich zusammenbrechen und tot niedersinken.

Aufser der ruhigen Bettlage sind sodann Analeptica am Platze, Wein oder etwas mit Wasser verdünnten Kognak können gegeben werden, oder es werden im Laufe des Tages 1—2 Kampferinjektionen (Camph. trit. 1,0, ol. amygdal. dulc. sterils. 10,0) gemacht. Auch die Faradisation der Herzgegend kann man versuchen. Es empfiehlt sich dann aber als Medikamente bei Herzlähmungen wie gegen alle andern Lähmungen, die sich im Verlaufe der Erkrankung an Diphtherie einstellen und selbst ausnahmsweise noch nach sechs Wochen vorkommen können, Strychnininjektionen vorzunehmen.

Die im allgemeinen üblichen Einspritzungen werden zu 5 dcmg bis 1 mg nach Empfehlungen Henochs gemacht, und können am folgenden Tage wiederholt werden. Ich gebe kleineren Dosen den Vorzug, beginne mit 0,0002—0,0003 und pflege dieselben einen um den anderen Tag zu wiederholen und zwar in der Dosis steigend bis zu 0,0006 und 0,0007 g. Ich habe bei gröfseren Dosen, von 0,001, zu wiederholten Malen konstatieren können, dafs die Kinder sich sehr schlecht fühlten, erbrachen, Schwindelgefühl hatten, hinfällig wurden und ein stärkeres Schwächegefühl bei vollkommener Appetitlosigkeit sich einige Tage einstellte.

Ich habe aber auch beobachtet, dafs bei fortgesetzten Injektionen mit kleinen Dosen von Strychn. nitr. bis zu 0,0006 g sich nach der achten Injektion ein ausgebildeter Trismus einstellte, und in den nächstfolgenden Tagen sich sogar eine gewisse Starre der Wirbelsäule und eine starke Kontraktur der Muskeln an den unteren Extremitäten auftrat. Bei sorgfältigster Pflege, bei selbstverständlicher Aussetzung des Strychnins, bei Ernährung durch Klystiere, später durch die Schlundsonde, trat der Patient ganz allmählich in die Rekonvaleszenz, und gelang es nach $^3/_4$ Jahren den Patienten als vollkommen genesen zu entlassen.

In der Rekonvaleszenz beobachtet man öfters vorübergehende Pupillendifferenzen und gleichzeitig Akkomodationsstörungen. Dabei ist in der Regel der Puls unregelmäfsig und die Frequenz gesteigert. Die Patienten fühlen sich, abgesehen von diesen Störungen, wohl, haben ganz guten Appetit und werden vorzugsweise bei Versuchen zu lesen oder, wenn nervöse Erregungen oder stärkere Muskelanstrengungen gemacht werden, an ihr Leiden erinnert. Solchen Kranken ist möglichste Ruhe zu empfehlen, es ist notwendig, dafs dieselben stets unter ärztlicher Kontrolle stehen; selbst bei subjektiver Euphorie der Rekonvaleszenten mufs den Eltern dringend ans Herz gelegt werden, dafür zu sorgen, dafs gröfsere andauernde Promenaden vermieden werden, dafs gröfsere Kinder sich nicht an Laufspielen, Football, Turnen, Tennis oder Velofahren beteiligen. Dieselben dürfen auch keine kalten Bäder nehmen. Es treten zu leicht Schwächezustände, selbst Ohnmacht auf, und der weitere Einflufs derartiger Extravaganzen auf das Herz läfst sich in seiner ganzen Tragweite nicht übersehen. Die Arythmie des Herzens zieht sich oft eine Reihe von Monaten hin; man wird dabei gut thun, für längere Zeit auf der strikten Befolgung der gegebenen Verordnungen zu bestehen.

Die Akkomodationsstörungen pflegen bei Schonung der Augen unter der fortschreitenden allgemeinen Kräftigung des Körpers ziemlich schnell zu verschwinden; doch können dieselben auch monatelang andauern, ja für das ganze Leben zurückbleiben.

Postdiphtherische Zwerchfelllähmungen kommen verhältnismäfsig selten zur Beobachtung. Bei ruhiger Rückenlage besteht zuweilen keine Dyspnoë, sie kann aber bei jeder Bewegung eintreten und wird sich erheblich steigern, wenn durch interkurrente Lungenerkrankung, sei es Bronchitis oder Pneumonie, erhöhte Ansprüche an die Atmung gestellt werden. Die Prognose ist bei dieser Form der Lähmung stets eine ernste, die Behandlung kann nur in ruhiger Bettlage, elektrischer Behandlung — die eine Elektrode zwischen die Ansatzstelle des Sternocleidomastoideus, die andere an die seitliche Thoraxhälfte —, abwechselnd mit dem faradischen und konstanten Strom ausgeführt, und in Einspritzungen von kleinen Strychnindosen (3—5 dcmg) bestehen.

Aufserdem können rhythmische Kompressionen der seitlichen Thoraxpartien, entsprechend der Atemfrequenz, dazu beitragen, den Gasaustausch zu erhöhen und die In- sowie Exspiration zu unterstützen.

Bezüglich der sonst im Verlaufe und im Gefolge der Diphtherie vorkommenden Krankheiten: als Pneumonie, Endo- und Myocarditis, Nephritis und anderweitiger Komplikationen verweise ich auf die bezüglichen Abschnitte dieses Handbuchs.

D. Physikalische Therapie des Typhus abdominalis.

Von

Prof. Dr. **Rumpf**
in Bonn.

Eine anerkannt spezifische Behandlung des Typhus existiert bis jetzt nicht. Die Versuche von E. Fraenkel sowie von Beumer und Peiper, mit abgetöteten Typhuskulturen, und die meinigen, mit abgetöteten Pyocyaneuskulturen den Typhus zu behandeln, können schon aus dem Grunde nur als Versuche in neuer Richtung bezeichnet werden, weil die gesamten Bacillenleiber mit injiziert wurden. Auch die Versuche in verwandter Richtung von Chantemesse, Stern, Hammerschlag, von Jaksch und Widal, mit Serum von Typhusrekonvaleszenten, diejenigen von Beumer und Peiper, Klemperer und Levy mit Serum typhusimmunisierter Tiere die Erkrankung zu behandeln, können noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden. Die Möglichkeit, dafs im Laufe der Zeit ein Enzym oder ein Antitoxin sich gewinnen läfst, welches die Entwickelung der Typhusbacillen im menschlichen Körper hemmt oder die toxischen Substanzen bindet, wird aber nicht von der Hand zu weisen sein.

Dem Versuch, durch Darmantisepsis die Entwickelung des Typhus zu hemmen, dürfte nach Fr. Müllers Untersuchungen der theoretische Wert fehlen. Nur eine reichliche Entleerung des Darmkanals ganz im Beginn der Erkrankung durch Kalomel erfreut sich noch der Empfehlung einzelner hervorragender Kliniker (Liebermeister, von Ziemssen). Ohne die Einwendungen bezüglich der prognostischen Beurteilung des so behandelten Einzelfalles zu verkennen, möchte ich diese Behandlung jedenfalls nicht als irrationell bezeichnen.

Die hervorragendste Rolle spielt naturgemäfs die Allgemeinbehandlung mit dem Gesichtspunkte alles zu thun, was den günstigen Ablauf der Erkrankung unterstützen kann und alle Schädlichkeiten fernzuhalten. In dieser von Graves zuerst betonten Auffassung besteht heute keine Meinungsverschiedenheit. Das Zimmer des Typhuskranken soll der Luft und dem Licht in reichem Mafse zugängig sein; solange das Fieber andauert und auch längere Zeit in der Rekonvaleszenz bedarf der Kranke der Bettruhe. Sind die häuslichen Verhältnisse für die Pflege ungeeignet, so ist der Aufenthalt im

Krankenhause notwendig. Das Krankenzimmer hat am besten eine Temperatur von 15—18° C und bedarf täglich mehrmaliger Lüftung. Die Bedeckung des Kranken mufs eine leichte sein. Da der Kranke häufiger sorgfältiger Reinigung sowie Reinigung der Unterlagen bedarf, so ist möglichst ein zweites Bett zum Wechseln erwünscht oder ein entsprechender Tisch, welcher zu diesem Zwecke hergerichtet ist. Die Unterlage des Kranken soll aus nicht zu grobem Leinen bestehen; ist die Krankheit nur etwas schwer, so ist ein Wasserbett unter diesem Leinen dringend notwendig. Sobald das Bett durch Abgang von Urin oder Stuhl beschmutzt ist, bedarf es der Erneuerung; der Kranke mufs sorgfältig gewaschen werden, und werden alsdann die aufliegenden Körperteile mit Vaseline bestrichen. Alle Bedürfnisse sollen im Liegen abgemacht werden; beim Aufrichten des Oberkörpers ist der Puls sorgfältig zu beobachten, eventl. ist die Herzthätigkeit durch einen Efslöffel Wein vorher anzuregen. Auch die Mundhöhle, die Zähne und die Nase des Patienten bedürfen gründlicher Reinigung. Besondere Sorgfalt bedarf die Diät, auf welche wir an dieser Stelle nicht einzugehen haben.

Eine der wesentlichsten Aufgaben bei der Behandlung des Typhus abdominalis fällt dem Arzt gegenüber dem Fieber oder den mit dem Fieber einhergehenden Symptomen zu. Das Fieber allein bedarf nur ganz ausnahmsweise einer Behandlung, da es keinem Zweifel unterliegen dürfte, dafs das Fieber und die mit demselben einhergehenden Veränderungen des Stoffwechsels die Fähigkeit des Körpers zur Eliminierung eingedrungener Schädlichkeiten steigern, wenn auch ein direkter Einflufs der Temperaturerhöhung auf den Typhusbacillus fehlt (Müller). Aber das Fieber bringt gleichzeitig Gefahren für den Körper, deren Fernhaltung oder Einschränkung Aufgabe des Arztes ist. Es wird deshalb in jedem einzelnen Falle zu erwägen sein, inwieweit gegen die mit dem Fieber verknüpften Symptome eine sogenannte antifebrile Behandlung angezeigt ist. Dafs eine grofse Zahl von Typhuskranken ohne Behandlung des Fiebers zu einem günstigen Ausgang gelangt, unterliegt keinem Zweifel; führt doch selbst Liebermeister an, dafs er unter 300 Fällen bei 79 auf eine antipyretische Behandlung verzichtet hat.

Aber in einer grofsen Zahl von Fällen wird durch die sogenannten antipyretischen Behandlungsmethoden den Kranken ein wesentlicher Nutzen geschaffen. An erster Stelle kommt hier die Behandlung mit kühlem und kaltem Wasser in Betracht. James Currie, Arzt in Liverpool, hat schon im Jahre 1797 diese Behandlung bei fieberhafter Erkrankung empfohlen. Aber erst mit den im Jahre 1861 beginnenden Veröffentlichungen von Ernst Brandt begann die Kaltwasserbehandlung des Typhus abdominalis sich mehr und mehr auszubreiten. Allerdings wurde von Brandt der Schwerpunkt nur auf die Behandlung des Fiebers gelegt, und die Herabsetzung der Temperatur als die wesentlichste Aufgabe des Arztes bezeichnet. So kam es, dafs vorzugsweise kalte Bäder oft in grofser Zahl Tag und Nacht gegeben wurden. In Rücksicht auf die wünschenswerte Ruhe des Kranken trat gegen diese Einseitigkeit bald eine gewisse Reaktion ein, welche zeigte, dafs auch bei weniger energischer Anwendung des Wassers die Resultate der Behandlung nicht ungünstiger wurden. Es dürfte aber entschieden einseitig sein, die Behandlung des Typhus mit kaltem Wasser nur als Fieberbehandlung zu bezeichnen.

Neben der Einwirkung auf das Fieber geht eine mächtige Beein-

flussung der Zirkulationsorgane und der Nierenfunktion einher, welche gewifs in der Beurteilung nicht aufser acht zu lassen sind. Dann aber wird durch den die Peripherie treffenden Reiz auch das Nervensystem beeinflufst. Die Atmung, die Psyche der Kranken werden besser, ohne dafs in allen Fällen ein länger dauernder Temperaturabfall erzielt wird.

Als Indikation für die Behandlung mit kaltem Wasser wird im allgemeinen eine Temperatur von 39 bis 39,5° C betrachtet. Als vereinzelte Erscheinung bei gutem Sensorium, guter Herzaktion und Atmung erfordert auch eine Temperatur von 39,5° C nicht stets die Anwendung kühler Bäder, während eine wenig gute Atmung und benommenes Sensorium, wie sie bei längerem Fieber auch unter 39° C vorkommen, die Anwendung eines Bades erwünscht machen kann.

Das erste Bad hat am besten eine Temperatur von 32° C, damit der Arzt die Wirkung auf den Körper bei nicht zu niedriger Temperatur kennen lernen kann; doch kann bei kräftigen Individuen auch 30° C für das erste Bad gewählt werden. Die Dauer des Bades beträgt 10—15 Minuten, je nach dem Befinden des Kranken. Friert der Patient sehr, wird die Haut cyanotisch, der Puls schlechter, so empfiehlt es sich, das Bad abzubrechen. Bei schwächeren Kranken reicht man vor dem Bade gern einen Efslöffel starken Weines oder etwas Stokessche Mixtur. In vielen Fällen genügt ein Bad von 30° C vollständig; in diesem können die Kranken sehr gut 15 Minuten verweilen, und der Endeffekt bezüglich der Temperaturerniedrigung und der Einwirkung auf das Allgemeinbefinden ist häufig besser als bei kälteren Bädern von kürzerer Dauer. Ist aber eine energische Einwirkung erwünscht, so kann man das Bad durch Zuflufs kalten Wassers auf 28—25° C abkühlen lassen oder durch Übergiefsen des Rückens mit Wasser von 25—20° C einen stärkeren Kältereiz ausüben. Der Kopf wird am besten nicht übergossen und durch Auflegen nasser Tücher oder einer Eisblase gegen Kongestionen geschützt. Bei Patienten, welche die Kühle des Bades besonders empfinden und in dem Bade zittern und mit den Zähnen klappern, empfiehlt es sich, die Haut von Brust und Rücken leicht frottieren zu lassen und das erste Bad nicht auf die volle Dauer von 15 Minuten auszudehnen. Schon ein Bad von 30° C kann bei hoher Körpertemperatur recht unangenehm empfunden werden. Wird bei dieser Temperatur des Bades und einer Dauer von 10 Minuten der erhoffte Erfolg, bestehend in einer Herabsetzung der Körpertemperatur, einer Vertiefung der Atmung, einer Beruhigung des ganzen Nervensystems, erzielt, so kann man dauernd bei dieser Badetemperatur bleiben. In vielen Fällen wird aber die Wirkung schwächer, und es empfiehlt sich, mit der Temperatur etwas herabzugehen. Bäder unter 24° C habe ich nur selten angewendet. Doch ist zu erwähnen, dafs hervorragende Kliniker wie Liebermeister und v. Ziemssen vielfach Bäder von 22° C verwenden und auch diese bis auf 18° C abkühlen. Besonders in Fällen mit starker Benommenheit werden diese kalten Bäder empfohlen.

Die intensive Behandlung mit kühlen und kalten Bädern, die eventuell auch auf 20 Minuten ausgedehnt werden, kann naturgemäfs nur in der ersten Zeit der Erkrankung und bei kräftigen Personen in Betracht kommen. Bei lange bestehender Continua pflegt die eintretende Schwächung des Herzens derartige Prozeduren häufig zu verbieten. Eintretende Cyanose und Kurzatmigkeit im Bade machen sich dann bemerkbar; auch pflegt die erwünschte

Beruhigung in solchen Fällen auszubleiben. Je schwächer die Kranken sind, und je länger die Dauer der Krankheit, um so gröfsere Vorsicht erheischt die Anwendung der Bäder. Es empfiehlt sich dann, die Temperaturen höher zu wählen und die Badedauer zu verkürzen. Das Stadium des remittierenden Fiebers läfst erfreulicherweise auch mildere hydrotherapeutische Prozeduren zur Wirkung kommen. Erhebt sich die Temperatur nur in den Nachmittagsstunden auf 40° C, um alsdann einer tiefen Remission Platz zu machen, so führt häufig ein Bad von 30° C oder eine kühle Abwaschung zu dem gewünschten Ziele.

Die Zahl der Bäder, welche die einzelnen Autoren pro Tag verwenden, schwankt aufserordentlich, v. Ziemssen giebt 2—6 Bäder pro Tag, je nach der Schwere des Falles und des Fiebers, mit Vorliebe in der Remissionsperiode des Fiebers morgens zwischen 3 und 9 Uhr, mittags zwischen 12 und 2 Uhr, abends nach 9 Uhr. Ich habe selten mehr als zwei Bäder pro Tag gegeben. In einzelnen Fällen ist der Erfolg der Temperaturerniedrigung nur gering und rasch vorübergehend, aber trotzdem ist die Einwirkung auf Atmung und Herzaktion deutlich.

Eine ganz besondere Aufmerksamkeit erfordert die Art der Anwendung der Bäder. Die Kranken werden von dem Pflegepersonal in die Wanne gehoben, deren Wasser über die Brustwarzen reichen soll. Aus dem Bade werden sie in gleicher Weise auf das Wechselbett gelegt und hier gut abgetrocknet, um dann in das erneuerte frühere Bett gelegt zu werden, oder sie werden im Wechselbett abgetrocknet, in Leinen und wollene Decken gehüllt. Häufig tritt dann ein erquickender Schlummer ein.

Ries hat an Stelle der kürzeren Bäder solche von langer Dauer bis zu 24 Stunden und von 25—30° C gegeben, eine Anwendungsweise, die auch Unverricht und Eichhorst erprobt haben. Ich habe darüber keine Erfahrung. An Stelle der Bäder sind vielfach auch andere Methoden der Hydrotherapie in Gebrauch, so kühle bis kalte Übergiefsungen in leerer Badewanne, die zunächst von William Wright in die Behandlung des Typhus eingeführt wurden; ihre Anwendung wird nur da am Platze sein, wo stärkere Schweifssekretion fehlt; ihre Wirkung soll vor allem bei starker Beeinträchtigung der Psyche deutlich sein. Man wählt Wasser von 20—15° C, das man aus einer Giefskanne oder einem Eimer über Kopf, Rücken und Brust fliefsen läfst. Das Gesicht soll von den Wasserstrahlen nicht betroffen werden.

Wesentlich unangenehmer ist die nafskalte Einpackung, bei welcher der Patient im Bette liegend in ein Laken eingeschlagen wird, welches mit Wasser von einer Temperatur von etwa 12° C getränkt ist. Nach etwa 5 Minuten hat sich das Betttuch erwärmt, dann wird die Prozedur mehrfach wiederholt. Zum Schlufs läfst man den Patienten 15—30 Minuten in der feuchten Einpackung. Die Temperaturherabsetzung pflegt nur gering zu sein, die übrige Wirkung ist unsicher.

Kalte Abwaschungen mit Wasser von 15° C oder Wasser und Essig (1 : 4) vermittelst eines Schwammes sind ebenfalls von geringer Wirkung, können aber zur Einleitung der Badebehandlung bei ängstlichen Kranken Verwendung finden. Das Liegen der Kranken auf kühlem Wasserkissen, dessen Inhalt häufig erneuert wird, scheint an Wirkung hinter den Bädern wesentlich zurückzustehen.

Bei allem Erwähnten darf man nicht vergessen, dafs hervorragende

Ärzte bei einer sorgfältigen hygienisch-diätetischen Therapie auch ohne Bäder gute Resultate erzielt zu haben glauben und nur die gleiche Prozentzahl von Todesfällen wie bei Bäderbehandlung melden. Bei einzelnen derartigen Beobachtungen konnte ich mich allerdings des Eindruckes nicht erwehren, dafs die Erkrankung ohne Bäder schwerer verlief.

In allen Fällen mit Beeinträchtigung der Psyche, Kopfschmerzen etc. empfiehlt es sich aufserdem, einen Eisbeutel auf den Kopf zu legen. Auch eine stärkere Beschleunigung der Herzthätigkeit kann die Anwendung eines solchen auf das Herz, stärkerer Meteorismus und Leibschmerzen auch auf das Abdomen notwendig machen. Bei leichterem Meteorismus genügt in der Regel ein Priefsnitzscher Umschlag um den Leib; letzterer ist auch bei Bronchitis häufig von Nutzen.

Die Bäderbehandlung mufs bei Darmblutungen sofort sistiert werden, ebenso ist sie bei entzündlichen Prozessen am Peritoneum, am Peri- und Endocard und bei Herzschwäche auszuschliefsen. Grofse Vorsicht erheischt die Verwendung bei gleichzeitigen arteriosklerotischen und tuberkulösen Prozessen mit Neigung zu Blutungen, während Pneumonien, Hypostasen der Lungen und Bronchitis die Anwendung kühler Bäder oder kalter Übergiefsungen im lauen Bade nicht allein wünschenswert, sondern fast notwendig machen.

Unter allen Umständen erfordert die Bäderbehandlung aber eine sorgfältige Kontrolle des Arztes. Je anämischer, schwächlicher oder durch Komplikationen geschwächter das Individuum ist, um so gröfsere Vorsicht ist geboten. Ältere Leute vertragen die Bäder im allgemeinen schlecht. Bei diesen erheischt die Beobachtung des Respirationsapparates besondere Aufmerksamkeit. Nur allzu leicht entwickeln sich hier pneumonische Prozesse. Dieselben entstehen meist durch Aspiration von infektiösem Material aus der Mundhöhle und dem Rachenraum. Die sorgfältigste Reinigung des Mundes ist deshalb bei allen Typhuspatienten geboten. Dieselbe mufs mindestens morgens und abends sowie nach jeder Mahlzeit erfolgen. Dabei werden Zunge, Zähne, Wangenschleimhaut mit einem Läppchen, welches in desinfizierende Lösungen getaucht ist (ich bediene mich dazu eines Salolmundwassers mit Pfefferminz), gut gereinigt. Sind Nase und Nasenrachenraum besonders mit Borken bedeckt, so empfiehlt es sich, eine Borsäurelösung einmal oder mehrmals am Tage zerstäubt einatmen zu lassen.

Bei starken Schmerzen infolge ausgebrochener Pneumonie empfiehlt es sich, auf die erkrankte Partie einen Eisbeutel zu legen.

Die regelmäfsige Bäderbehandlung des Typhus bringt es mit sich, dafs die Patienten häufig das Bett wechseln, die Unterlagen erneuert und glatt gestrichen, und diejenigen Körperteile, welche leicht dem Decubitus ausgesetzt sind, mehrmals täglich besichtigt und gereinigt werden. Zeigt sich eine rote Stelle, so ist dieselbe sofort mit Salben zu behandeln, der Kranke auf ein Wasserkissen zu legen, dessen Inhalt häufig gewechselt wird. Schwerer Decubitus, welcher die Anwendung eines permanenten Wasserbettes notwendig macht, kommt bei sorgfältiger Pflege kaum vor.

Die Behandlung mit Arzneimitteln können wir in einem Handbuch der physikalischen Therapie übergehen. Dagegen bedarf die Anwendung einer wichtigen physikalischen Heilmethode für manche Formen von sogenannter Herzschwäche der Besprechung. In schweren Fällen von Typhus kommt es infolge von Benommenheit wohl vor, dafs der Kranke die wünschenswerte

Nahrung und besonders die verordnete Menge von Flüssigkeit nicht nimmt, ja an einem oder dem andern Tag alles Schlucken verweigert. Dann kann durch Kleinerwerden und Häufigerwerden des Pulses bei unveränderter Herzdämpfung, durch stärkere Benommenheit mit Delirien ein Zustand von Herzschwäche vorgetäuscht werden, welcher im wesentlichen auf einer Verarmung des Blutes an Wasser beruht. In solchen Fällen empfiehlt es sich, eine subkutane Infusion von 0,5 % Kochsalzlösung, am besten in der Menge von 1000 ccm, zu machen. Es dauert ja einige Zeit, bis diese etwas schmerzhafte Infusion resorbiert ist, aber der Erfolg pflegt ein eklatanter zu sein. Der Puls hebt sich, die Delirien und die Benommenheit werden geringer, die Ausscheidung des Urins und damit wohl auch der Typhustoxine steigert sich, und in einigen Stunden ist das Bild eines schwersten Typhus verschwunden. Auch bei Darmblutungen und dadurch bedingtem drohenden Kollaps haben wir derartige Infusionen gemacht, allerdings zur Zeit immer nur kleine Mengen, bis der Kollaps geschwunden war.

Es sei mir gestattet ein Beispiel dieser Art mitzuteilen.

D. R., 28 Jahr, aufgenommen den 3. Januar 1898.

Patient erkrankte am 28. oder 29. Dezember mit Fieber. Am 1. Januar bei Febris continua: Milz palpabel, Puls dikrot, am 2. Januar typische Roseolen, vom 3. Januar an Typhusstühle, am 6. Januar Diazoreaktion, bis zum 8. Januar abends Continua, am 9. Januar unter Abfall der Temperatur unter 37° C viele blutige Stühle. Dieselben bestehen gröfstenteils aus Blut und machen bis zum Abend des 9. etwa 3 Liter aus. Schwerer Kollaps schon am Morgen, schneeweifse Farbe, Patient liegt am Mittag mit geschlossenen Augen und wachsbleichem Angesicht apathisch mit geräuschvollem Atmen, fast moribund da; Temperatur unter 37° C, Puls 100—120 klein.

In diesem Kollaps erhält Patient eine Infusion von 200 ccm; er erholt sich danach etwas, verfällt aber eine Stunde später erneut und erhält wiederum eine Infusion von 200 ccm, nach $1^1/_2$ Stunden eine dritte von 100 ccm und nach weiteren $1^1/_2$ Stunden eine solche von 150 ccm.

Unter dieser Behandlung (bei gleichzeitiger Anwendung von Opium und einer Eisblase auf das Abdomen) geht der Kollaps jeweils vorüber; am nächsten Morgen beträgt die Temperatur wieder 39,2, und der Typhus nimmt seinen ungestörten Verlauf bis zur Genesung.

In der Regel wird man bei Darmblutungen von Infusionen absehen. Der Magendarmkanal mufs eventuell durch Entziehung der Nahrungszufuhr ruhig gestellt werden. Auf das Abdomen werden eine bis zwei Eisblasen gelegt und event. durch Injektion von Medikamenten die Blutung zum Stehen gebracht. Zweckmäfsig ist es, den Darm durch Opium ruhig zu stellen. Kleine Eisstückchen dienen zum Löschen des Durstes.

Besteht neben der Darmblutung Meteorismus, so dürfte es nicht zweckmäfsig sein, Opium zu geben; in solchen Fällen wird durch die Eisblasen häufig der Ausdehnung des Darms entgegengewirkt. In vereinzelten Fällen, bei welchen Eis nutzlos blieb, sah ich von pulverisierter Kohle ein Schwinden der Gasauftreibung. Man wird diese auch bei Meteorismus ohne Blutung verwenden können, wenn Eisblase und Einführung eines hohen Darmrohres erfolglos blieben. Die von Curschmann bei starkem Meteorismus gelegentlich ausgeführte Punktion von geblähten Darmschlingen habe ich nie versucht.

In der Regel sind beim Typhus abdominalis die Stühle dünn; in einzelnen Fällen kommt aber auch Obstipation vor. Ausbleiben des Stuhls

während mehrerer Tage hat bei fehlendem Meteorismus kein Bedenken; ist solcher am vierten bis fünften Tage nicht erfolgt, so empfiehlt sich ein Klystier von lauwarmem Wasser, dem man Glycerin zu $^1/_{10}$ bis zu $^1/_5$ zusetzen kann.

Eine Perforation des Darmes führt wohl meist zum Tode, besonders dürfte das für das Stadium des Fiebers gelten; hier anders als durch Ruhe, Eisblase und Opium auf eine Verlötung der Darmpartien hinzuwirken, scheint nicht zweckmäfsig zu sein. Bei den später eintretenden Perforationen hat ein chirurgischer Eingriff mehrfach Erfolg gebracht.

Bei schweren Kehlkopferkrankungen, Abszessen etc. kann wohl die Tracheotomie oder können anderweitige operative Eingriffe nötig werden.

Die Recidive des Typhus sind wie dieser selbst zu behandeln.

In der Rekonvaleszenz kommt neben entsprechender Diät alles in Betracht, was den Genesenden zu kräftigen vermag, entsprechende Ruhe, wenn möglich mit reichem Zutritt frischer Luft, eventuell Freiluftbehandlung im Bett. Das Aufstehen des Kranken darf nur langsam ausgedehnt werden, dann kommen kleine Spaziergänge, immer von dem Gesichtspunkte aus, dafs die schwer geschädigte Muskulatur des Herzens nur langsam ihre frühere Leistungsfähigkeit wieder erhält. Daher ist auch ein längerer Erholungsaufenthalt am Meere oder in Bergluft für den Typhusrekonvaleszenten von besonderem Werte.

E. Physikalische Therapie des Erysipels.

Von

Prof. Dr. **Rumpf**

in Bonn.

Eine eigentliche ätiologische Behandlung der wesentlich durch den Streptococcus erysipelatosus bedingten Erkrankung giebt es bis jetzt nicht. Auch ein inneres Specificum gegen das Erysipel besitzen wir nicht.

Allerdings glaubt Chantemesse durch Marmoreksches Serum vielfach einen günstigen Einflufs erzielt zu haben. Doch ist einmal bei dem schwankenden Verlauf der Erkrankung die Beurteilung etwaiger Resultate schwierig, und weiterhin berichten andere Autoren sogar ungünstige Wirkungen nach den Injektionen des Serums.

Die wesentlichste Behandlung ist zunächst eine diätetisch-hygienische, wobei wir dem Patienten Bettruhe in einem mäfsig erwärmten Zimmer und eine einfache, nicht zu reiche Diät verordnen und gleichzeitig für Stuhl Sorge tragen. Bei dieser Behandlung pflegt das Erysipel in der weitaus gröfseren Zahl von Fällen auszuheilen. Es ist dabei Gebrauch, die erkrankten Hautpartien zu pudern oder mit einer indifferenten Salbe zu bestreichen.

Da aber das Erysipel häufig voranschreitet, eventuell den ganzen Körper überzieht und tötliche Komplikationen herbeiführen kann, so sind vielfache Verfahren versucht worden, um das Weiterwandern des Erysipels zu verhindern. In alter Zeit wurde vor allen Dingen die Kälte verwendet, in neuerer Zeit hat man versucht, durch Anwendung von Hitze die in der Haut befindlichen Erysipelkokken zu schädigen und so einen Rückgang zu erzielen.

Die Methode, welche wir bei einzelnen Fällen als nicht unwirksam befunden zu haben glauben, besteht in der Anwendung eines starken Bogenlichtes, welches durch einen Reflektor in einem Brennpunkte konzentriert wird. Mit diesem Lichte wird etwas aufserhalb des Brennpunktes die erysipelatös erkrankte Stelle und die gesunde Haut der Umgebung bestrahlt; die gesunde Haut erträgt die Hitze in der Regel nur wenige Sekunden, die an Erysipel erkrankte oft einige Minuten. Die gesamte bestrahlte Haut pflegt dabei stark anzuschwellen und in der Folge einen teils rötlichen, teils cyanotischen Farbenton anzunehmen, welcher mit der Schwellung oft mehrere Stunden, langsam abnehmend, bestehen bleibt. Man läfst die Bestrahlung,

natürlich wechselnd, auf die verschiedenen Hautpartien einwirken oder macht Unterbrechungen von einigen Minuten. Bei diesem Verfahren sahen wir unter fünf Fällen viermal einen überraschend günstigen und raschen Ablauf von Gesichtserysipel. Das Erysipel schritt nur spurweise am Rande weiter und heilte in wenigen Tagen ab. Ein fünfter Fall verlief ebenfalls günstig, doch war eine Wirkung der Bestrahlung nicht auffallend.

Die Bestrahlung dürfte ihre Wirkung wesentlich durch Erzeugung einer lange andauernden Hyperämie und serösen Durchtränkung des erysipelatös erkrankten Gewebes und der umgebenden Haut entfalten. Doch sind weitere Versuche noch erwünscht, bevor ein definitives Urteil abgegeben werden kann. Man kann gewifs auch an eine im Bogenlicht vorhandene Wirkung chemischer Strahlen auf die Erysipelkokken denken, aber der Beweis einer Abtötung der Bakterien im Tierkörper ist bis jetzt nicht erbracht. Auch Röntgenstrahlen sind von den gleichen Gesichtspunkten aus und mit ähnlichem Effekt benutzt worden; aber auch bei diesen dürfte der Erfolg vorwiegend auf der starken Reaktion des Gewebes beruhen. Ob weitere Versuche mit der Chromotherapie bessere Resultate zu Tage fördern, mufs die Zukunft lehren. Man kann vielleicht nach dem Vorgange von Winternitz bei der Bestrahlung der erkrankten Hautpartien als Schutz gegen die thermischen Strahlen ein rotes Tuch auflegen lassen, wodurch möglicherweise eine längere Anwendung des Lichtes ermöglicht wird.

Von älteren physikalischen Methoden ist die Anwendung stärkerer Antiseptica auf die Haut zu erwähnen, wodurch eine Beeinträchtigung der Erysipelkokken und eine dadurch hervorgerufene Heilung erhofft wurde. Die verschiedensten Medikamente haben hier Verwendung gefunden. Sublimat, Karbol, Kreolin, Jodoform sind in verschiedener Stärke mit Öl und Salben kombiniert auf die erkrankten Partien aufgestrichen worden, ohne dafs aber der vielfach günstige Verlauf mit Sicherheit auf diese Behandlung zurückgeführt werden kann.

Nicht ohne Wert scheinen mir dagegen die stündlich wiederholten Waschungen mit absolutem Alkohol zu sein. Auch Äther in Verbindung mit Sublimat und Alkohol sowie Acidum citricum hat zum Bestäuben der Haut Verwendung gefunden.

Von mechanischen Methoden ist zunächst die Behandlung durch Luftabschlufs zu erwähnen, wobei Ölfarbenanstrich, Traumaticin, Leinölfirnis, Collodium etc. versucht wurden. Die therapeutischen Resultate dieser Behandlungsmethoden dürften kaum vor der espektativen einen Vorzug haben. Eine andere von Wölfler empfohlene Methode besteht in einer Kompression der gesunden Haut, um das Weiterwandern des Erysipels zu verhindern. Durch Heftpflasterstreifen, welche in einer Entfernung von 1 cm von dem fortschreitenden Erysipel mit mäfsigem Druck über die gesunde Haut gezogen wurden, versuchte Wölfler dem Vordringen des Erysipels Einhalt zu thun. Vielfach brachte er auch noch in einer gewissen Entfernung von dem ersten Streifen einen zweiten Sicherheitsstreifen an. Es gelang auf diese Weise häufig ein Fortschreiten des Erysipels über den ersten oder zweiten Streifen hinaus zu verhindern. An Stelle von Heftpflasterstreifen wurden auch Kautschukringe angewendet.

Unter den physikalischen Behandlungsmethoden sind weiterhin diejenigen zu nennen, bei welchen man durch Verletzung der Haut und Behandlung

mit antiseptischen Lösungen eine Beschränkung oder Heilung zu erzielen suchte. Hueter injizierte am Rande des Erysipels in die gesunde Haut 2—3prozentige Karbollösung, täglich 2—3 Pravazsche Spritzen. Küster verordnete in gleicher Weise Injektionen von 1 $^0/_{000}$ Sublimatlösung in den Rand der erysipelatösen Haut oder dicht daneben in das gesunde Gewebe. Kraske machte mit Ausnahme des Gesichts punktförmige Stichelungen der erkrankten Fläche und kleine bis 1 cm lange Incisionen, besonders an dem Rande der erkrankten Partie und die gesunde Haut noch mit treffend. Nach Ausdrücken der Haut berieselte er dieselbe mit 5prozentiger Karbollösung und legte Kompressen mit $2^1/_2$prozentiger Karbollösung auf.

Riedel behandelt in ähnlicher Weise das Grenzgebiet, indem er besonders an den Extremitäten einen geschlossenen Ring macht und Umschläge mit 1 $^0/_{000}$ Sublimatlösung auflegt. Die Resultate dieser Behandlungsmethode scheinen nicht ungünstig zu sein, und wird diese Methode vor allen Dingen da in Betracht kommen, wo eine beträchtliche Schwellung des Gesichts oder der Kopfhaut mit starken Schmerzen und wo Cerebralerscheinungen vorhanden sind. Als jüngste energische Behandlungsmethode ist wohl diejenige des bulgarischen Arztes Rabinowicz zu nennen, der über der erysipelatös erkrankten Haut Wattebäusche, welche mit Spiritus getränkt sind, abbrennt. Häufig tritt bei dieser Methode Blasenbildung auf.

Neben der Lokalbehandlung kommt aber auch eine Allgemeinbehandlung in Betracht.

Bei starker Erregung, Unruhe, Schlaflosigkeit empfiehlt sich Morphium und eine Blutentziehung durch Blutegel, am besten an den Processus mastoidei. Bei eintretender Herzschwäche ist Kampher indiziert. Die häufig auftretenden kutanen und subkutanen Abszesse sind frühzeitig zu entleeren.

F. Physikalische Therapie der Cholera indica.

Von

Prof. Dr. **Rumpf**
in Bonn.

Wenn wir auch die Erreger der indischen Cholera und ihre Wirkungen auf den tierischen Körper kennen, so fehlt es doch bisher an einem sicheren spezifischen Heilmittel. Das Klebssche Anticholerin kann als erster Versuch in dieser Richtung bezeichnet werden. In jüngster Zeit hat Nakagawa ein von Kitasato hergestelltes Antitoxin in Japan versucht und glaubt gute Resultate, besonders im Frühstadium der Cholera, erzielt zu haben, so dafs der von Ehrlich und Behring betretene Weg auch der Behandlung der Cholera zu gute zu kommen scheint. Auch die Prophylaxe der Cholera scheint durch Haffkins Schutzimpfungen eine wesentliche Bereicherung erfahren zu haben.

Die Behandlung der Cholerainfektion ohne wesentliche Krankheitssymptome wird nur selten an den Arzt herantreten. In der Regel wird dieser Befund nur durch einen Zufall erhoben. Indessen sprechen manche Erfahrungen dafür, dafs diese Form nicht allzu selten ist, und von diesem Gesichtspunkte aus empfiehlt sich in Cholerazeiten ein gleichmäfsiges diätetisch geregeltes Leben zu führen, alle Exzesse besonders auch in dem Genufs von alkoholischen Getränken zu vermeiden und in hygienischer Beziehung sorgfältig zu leben.

Jeder an „Choleradiarrhöe" Leidende oder jeder Patient, bei welchem der Verdacht einer solchen besteht, bedarf der Bettruhe und Bettwärme. Häufig geht bei diesem Verfahren das Leiden in Heilung über, ehe die bakteriologische Diagnose gestellt werden kann. Diese Heilung dokumentiert sich dadurch, dafs die seltener werdenden Stühle wieder eine fäkulente Beschaffenheit annehmen. In dem oder den ersten von diesen finden sich vielleicht noch Choleravibrionen, aber auf die Dauer erliegen diese der Einwirkung der normalen Darmfäulnis. So erfolgt die restitutio ad integrum, ohne dafs ein medikamentöser Eingriff stattgefunden hat.

Wie häufig diese Spontanheilung ist, und wie häufig die Kommabacillen den Darm passieren, ohne zu wesentlichen Krankheitssymptomen zu führen, läfst sich allerdings nicht sagen, da derartige Fälle nur ausnahmsweise dem Krankenhause zugeführt oder bakteriologisch untersucht werden. Indessen

geben die eingehenden Beobachtungen aus dem Sommer und Herbst 1893 wenigstens einige Anhaltspunkte. Unter 150 Fällen, bei welchen infolge des Kommabacillenbefundes die Diagnose auf Cholera indica gestellt wurde, befanden sich nur 80 mit dem typischen Symptomenbild; 36 Fälle litten an Durchfall mit ein- oder mehrmaligem Erbrechen, bei 24 Fällen fanden sich nur Durchfälle verschiedener Intensität. Einzelne von diesen heilten ohne jede Therapie bei Fortsetzung der gewöhnlichen Thätigkeit aus. Einmal fanden sich Kommabacillen bei einem ganz gesunden Manne und neunmal als zufällige Komplikation bei einer anderweitigen Erkrankung. Es zeigen diese Befunde jedenfalls, dafs die Kommabacillen den Magendarmkanal bei einer grofsen Zahl von Menschen passieren können, ohne dafs schwere Störungen nachfolgen.

Häufig genug erfolgt aber die Heilung bei diesem Verfahren nicht; wir bezeichnen das Krankheitsbild alsdann als

Cholerine.

Wir können die interne Opiumtherapie, welche bei ganz leichten Fällen von Cholerine hier und da Erfolg hat, als nicht in dieses Handbuch gehörend, wohl übergehen. In der Hamburger Epidemie von 1892 ist das Opium auf Veranlassung des englischen Arztes Dr. Wall, welcher es in mannigfachen Epidemien in Calcutta erprobt hatte, auch subkutan versucht worden, besonders in solchen Fällen, welche in das Stadium asphycticum überzugehen drohten. Nach Injektion von 15 Tropfen des Extractum opii aquosum (Pharm. angl. oder 1,0—20,0 Pharm. germ.) war in einzelnen Fällen eine günstige Beeinflussung der Zirkulation, ein Heben des Pulses, deutlich bemerkbar.

Die erfolglosen Versuche der Darmantisepsis und die Behandlung der Cholerine und Cholera mit Abführmitteln können wir wohl übergehen. Die letztere ist nur in der ersten Zeit am Platze. Sobald der Puls weniger gut wird, ist eine Beruhigung der Peristaltik und eine Einwirkung auf die Zirkulation geboten.

Am meisten empfiehlt sich in diesen Fällen die gerbsaure Enteroklyse Cantanis. Cantani hat dieselbe seit 1870 in die Therapie der Darmkrankheiten eingeführt und sie speziell bei der Cholera verwandt, weil nach seiner Erfahrung die neapolitanischen Lohgerbereien bei allen Choleraepidemien von der Cholera wenig oder gar nicht zu leiden hatten, während die Gerbereien des Handschuhleders, in welchen Gerbsäure keine Verwendung findet, von derselben arg mitgenommen wurden. Er suchte die Wirkung der Enteroklyse darin, dafs die Flüssigkeit verhältnismäfsig häufig die Bauhinsche Klappe überwinde und so in den Dünndarm gelange, wo sie eine desinfizierende und adstringierende Wirkung entfalte, eine Anschauung, welche bezüglich der Beeinträchtigung der Kommabacillen durch die Gerbsäure in Versuchen von Manfredi und De Simone ihre Bestätigung fand.

Nach Cantanis Vorschrift läfst man 1—2 Liter einer 1 % Lösung von Acidum tannicum bei einer Temperatur von 39—40° C durch den Irrigator in den Mastdarm mehrmals per Tag einlaufen. Aus eigener Erfahrung möchte ich hinzufügen, dafs es sich empfiehlt, den Einlauf unter geringem Druck und möglichst langsam auszuführen. Es gelingt dann häufig, die Ileocökalklappe zu überwinden und den Dünndarm direkt zu beeinflussen. Indessen erscheint

mir die Zahl dieser Fälle nicht sehr grofs zu sein. Recht häufig wird die Eingiefsung kurze Zeit nach dem Einlauf wieder entleert, und es gelingt mit aller Anstrengung nicht, beträchtliche Mengen in den Darm einzuführen. Nichtsdestoweniger kann die Wirkung der Eingiefsungen nicht bestritten werden. In vielen Fällen erfolgt eine Beruhigung des Darms, sei es durch die Wirkung der Gerbsäure oder der zugeführten Wärme; in einzelnen Fällen liefs sich eine deutliche Besserung der Herzaktion konstatieren, so dafs die Methode als praktisch und leicht ausführbar warm empfohlen werden kann. Die von uns angestellten Versuche, die Gerbsäure durch andere Medikamente, wie Kreolin, zu ersetzen, hatten nicht mehr Erfolg zu verzeichnen, als Lustigs Versuche in der Triester Choleraepidemie von 1886.

In neuester Zeit hat von Genersich eine von ihm als Diaklysmos bezeichnete Ausspülung des Verdauungskanals vom Mastdarm aus mit weit gröfseren Mengen von Flüssigkeit (4—15 Liter einer Tanninlösung von 1—2 pro mille) in einigen Fällen erprobt und empfohlen. Die Flüssigkeit wurde auf 38—40° C erwärmt und bei einem Druck von 80—100 ccm irrigiert, wobei der After um die Ansatzröhre kräftig zusammengedrückt werden mufste. Der Eingufs wird bei Unbehagen der Kranken zeitweise unterbrochen, kann aber nach kurzer Zeit wieder beginnen. Nach einiger Zeit erfolgt reichliches Erbrechen der bis in den Magen irrigierten Flüssigkeit. Auf diese Weise kann man bis zu 15 Liter durchströmen lassen. Entfernt man alsdann den Irrigator, so entleert sich zwar eine Menge der Flüssigkeit wieder, doch bleiben 1—2 Liter zurück. Die Resultate von Genersichs sind entschieden beachtenswert. In der nächsten Epidemie dürfte es sich empfehlen, diese Modifikation und Erweiterung der Cantanischen Enteroklyse in Anwendung zu ziehen. Ob es in allen Fällen ratsam sein wird, mit so hohem Druck die Eingiefsung auszuführen, wird der Entscheidung vorbehalten bleiben müssen.

Die Empfehlung Cantanis, die Anwendung in einem frühen Stadium eintreten zu lassen, und bei Wiederauftreten der Diarrhöe einige Tage mit dieser Behandlung fortzufahren, verdient entschieden hohe Beachtung. Gerade die Anfangsdiarrhöe mufs sorgfältig behandelt werden, da in ihr der Schwerpunkt der Cholerabehandlung überhaupt liegt. Deshalb empfiehlt es sich auch für den Arzt, wie das von Ziemssen so richtig betont, in einer Choleraepidemie alle Gegenstände zur gerbsauren Enteroklyse stets bei sich zu führen, um nicht durch Holenlassen aus der Apotheke und vom Instrumentenmacher unnötig Zeit zu verlieren. Allerdings läfst es sich auch mit Cantanis gerbsaurer Enteroklyse nicht vermeiden, dafs Fälle von Choleradiarrhöe in das Stadium algidum oder den schweren Choleraanfall übergehen.

Eine besondere Aufmerksamkeit erfordert bei der Choleradiarrhöe die Ernährung der Kranken, besonders in der Richtung, dafs Schädlichkeiten nach Möglichkeit vermieden werden. Demgemäfs wird die Diät im allgemeinen die gleiche sein müssen wie bei allen Prozessen, welche mit Läsionen der Darmwand und der Anhäufung schädlicher Spaltpilze mit ihren Giften im Darmkanal einhergehen.

Die Behandlung der

ausgesprochenen Cholera

oder des Stadium algidum derselben begegnet weit gröfseren Schwierigkeiten als diejenige der Choleradiarrhöe. In vielen Fällen, welche bisher nicht be-

handelt waren, sind die Ursache der Cholera, die Choleravibrionen, noch reichlich in dem Darmkanal vorhanden. Trotzdem die reiswasserartigen Entleerungen häufig fortdauern (Fälle von Cholera sicca mit Fehlen der Ausleerungen sind wenigstens nicht die Regel), findet doch keine völlige Entfernung des Giftes statt. Unter der fortdauernden Transsudation in den Darmkanal finden die Kommabacillen einen günstigen Boden für ihre Weiterentwickelung, während die anderen Bakterienarten oft völlig zurücktreten. Eine reichliche Resorption des gebildeten Choleragiftes findet aus dem Darm oder aus den in die Darmwand eingewanderten Bacillen statt; toxische Erscheinungen treten in den Vordergrund, und unter diesen eine, welche der Behandlung besondere Schwierigkeiten darbietet, das Erbrechen.

Ein Medikament wird dem Patienten gegeben, oder es wird zur Bekämpfung des intensiven Durstes ein Glas mit Wasser, Thee oder Wein gereicht. Gierig trinkt es der Kranke, aber schon wenige Sekunden später befördert der Brechakt die Flüssigkeit wieder aus dem Magen, und nicht allein diese, sondern weitere Mengen oft gelblich oder bräunlich gefärbter Flüssigkeit folgen nach. Unter diesen Umständen ist es besonders schwer, dem Kranken ein Arzneimittel per os zuzuführen. In vielen Fällen ist es entschieden erwünscht, den Darm durch Kalomel oder ein anderes Abführmittel zu entleeren, aber das Erbrechen läfst jeden derartigen Versuch nutzlos erscheinen. In einzelnen Fällen gelingt es noch durch kleine Eisstückchen, welche der Patient verschluckt, eine Beruhigung zu erzielen, in anderen empfiehlt es sich, mit Narcoticis eine Beruhigung des Patienten hervorzurufen. Eine Spritze Morphium (0,005 und mehr) ist in solchen Fällen warm zu empfehlen. Sie lindert die Krämpfe und das Erbrechen und, was mindestens ebenso wichtig ist, die Aufregung und die subjektiven Beschwerden. Von dem gleichen Gesichtspunkte aus kann auch die subkutane Injektion von Extract. Opii aquos. liq. in Anwendung gezogen werden.

Ob es sich empfiehlt, bei kräftigen Menschen das Erbrechen möglichst zu verhindern, erscheint mir durchaus zweifelhaft, nachdem Alt in einer Arbeit aus der Klinik von Hitzig gezeigt hat, dafs subkutan einverleibtes Morphium durch den Magen zur Ausscheidung aus dem Körper gelangen kann, und somit der Gedanke nicht zurückgewiesen werden darf, dafs auch bei der Cholera eine Ausscheidung des Giftes durch den Magen erfolge. Alt glaubt auch eine derartige Substanz aus dem Erbrochenen durch Ausfällen mit Alkohol dargestellt zu haben, deren toxische Wirkung er bei Ratten und Meerschweinchen konstatieren konnte. Bedürfen die Befunde auch noch der Bestätigung, so hat es doch nichts Überraschendes, wenn der menschliche Körper bei dem Versagen desjenigen Organs, welchem gewöhnlich die Ausscheidung schädlicher Substanzen aus dem Körper zufällt, anderer Wege sich bedient. Denn die Funktion der Nieren scheint in diesem Stadium der Krankheit beträchtlich verändert zu sein. Häufig ist kein oder nur spärlicher und meist eiweifshaltiger Harn vorhanden, und wie die Untersuchungen von Fränkel und mir gelehrt haben, beruht die Ursache dieser Störung in einer typischen Erkrankung der sekretorischen Elemente, der Epithelien der gewundenen Harnkanälchen. Da die Erkrankung als eine toxische gedeutet werden mufs, so kann man kaum erwarten, dafs die Nieren ihre normale Funktion, schädliche Substanzen aus dem Körper zu eliminieren, selbstthätig oder auf Veranlassung nierenreizender Mittel zu übernehmen im stande sind.

Unter diesen Verhältnissen mufste der Gedanke nahe liegen, auf dem anscheinend von der Natur gezeigten Wege weiter zu gehen, zumal nicht geleugnet werden kann, dafs einzelne Fälle, welche trotz reichlichen Brechens an der Einnahme von Flüssigkeit sich nicht hindern liefsen, obwohl die letztere meist wieder entleert wurde, einen günstigen Verlauf zu nehmen schienen. Allerdings kommt für diese Fälle in Betracht, dafs es vielfach kräftige und widerstandsfähige Naturen waren. Von diesen Gesichtspunkten aus haben wir schon während der grofsen Epidemie des Jahres 1892 versucht, durch Magenausspülungen die Ausscheidung und Entfernung des Choleragiftes aus dem Körper zu befördern.

Die damaligen Resultate waren nicht besonders glänzend. Vielleicht haben wir damals auch zu viel von der Methode gehofft und nach einer kleinen Zahl wenig ermunternder Resultate auf die Fortführung der Versuche verzichtet. Jedenfalls waren die Erfolge in der kleinen Epidemie von 1893 wesentlich besser, und bei einigen Fällen nach mehrfach wiederholter Ausspülung sogar überraschend. Doch ist es stets mifslich, aus wenigen Beobachtungen allgemeine Schlüsse zu ziehen.

Leider fehlt es seither an therapeutischen Mafsnahmen, welche mit Sicherheit eine Entgiftung des Körpers im Stadium algidum in Aussicht stellen. Sehen wir von dem Klebsschen Anticholerin und von Kitasatos Choleraantitoxin ab, so kommen von physikalischen Heilmitteln die Beeinflussung des Darmes und der Haut an erster Stelle in Betracht. Zur Entgiftung durch den Darmkanal wird man zunächst das Verfahren von von Genersich versuchen, mit welchem es vielleicht gelingt gröfsere Mengen von Flüssigkeit in den Darm einzuführen und wieder zu entleeren. Ähnliche Gesichtspunkte haben ja wenigstens zum Teil Cantanis gerbsaure Enteroklyse veranlafst. Der Umstand, dafs wir in dem Stadium algidum keineswegs so erfreuliche Resultate wie dieser zu verzeichnen hatten, führte zu Versuchen mit anderweitigen Eingiefsungen, wie das schon oben angeführt ist. Aber auch diese geben keine wesentlich besseren Resultate, so dafs wir zum Schlufs wieder der gerbsauren Enteroklyse uns zuwandten. Nach den oben erwähnten Versuchen von Genersichs dürfte es sich zunächst empfehlen, eine Lösung von nur 1 pro Mille Acidum tannicum zu nehmen und gröfsere Mengen bis zu 6 und 7 Liter jeweils einlaufen zu lassen. Bleibt nach mehreren derartigen Durchspülungen ein ständiger Stuhldrang zurück, so kann man eine Cantanische Eingiefsung von 1—2 $^0/_0$ Acid. tannic. nachfolgen lassen.

Über die Fähigkeit des Körpers, durch die Haut Toxine auszuscheiden, oder sie auf dem Wege der Haut aus dem Kreislauf zu entfernen, liegen allerdings experimentelle Untersuchungen nicht vor. Indessen lassen die bei vielen Infektionskrankheiten vorhandenen Veränderungen der Haut ebenso wie das in günstig verlaufenen Fällen so häufig vorhandene Choleraexanthem an ähnliche Vorgänge denken.

Zur Einwirkung auf die Haut stehen uns einmal das heifse Bad mit und ohne medikamentöse Zusätze, und ferner schweifserregende Prozeduren zur Verfügung. Schäfer verwandte schon 1831 warme Bäder mit Zusatz von Seifensiederlauge oder Pottasche. Das heifse Bad kann allerdings noch von einem weiteren Gesichtspunkt in der Therapie Verwendung finden. Das Stadium algidum geht, wie bekannt, in der Regel mit einem Temperaturabfall unter die Norm einher. Dabei sind die Extremitäten kühl, die kleinen Ar-

terien der Haut verengt, die Farbe der Haut blaugrau. Es liegt nun nahe, teils den weiteren Wärmeverlust des Körpers für einige Zeit zu sistieren, teils durch Zufuhr von aufsen zu ersetzen, und aus diesen Gesichtspunkten ein warmes oder heifses Bad zu geben. Wir haben dasselbe im Stadium algidum aufserordentlich häufig verwandt und sind bis zu 43° und 45° C sowie bis zur Dauer einer Viertelstunde gestiegen. Die erste Empfindung, welche ein derartig heifses Bad hervorruft, ist allerdings nicht immer angenehm. Aber nach einiger Zeit wird die wohlthuende Wirkung von vielen Patienten empfunden. Sowohl die Beklemmungen, als die Krämpfe lassen häufig in dem Bade nach, und diese Erleichterung wurde so dankbar aufgenommen, dafs viele Patienten nach kurzer Zeit wieder ein heifses Bad begehrten.

Allerdings ist die günstige Wirkung nicht bei allen Patienten vorhanden. Unter einer grofsen Zahl solcher, welche direkt einen günstigen Erfolg aufwiesen, waren einzelne, bei welchen zwar die Wirkungen auf die Haut in Form von Rötung und Gefäfserweiterung deutlich hervortraten, bei welchen aber der Puls sich nicht hob und Ohnmachtsanfälle jedem Versuch eines längeren heifsen Bades sich anschlossen. Ob diese Erscheinung vielleicht darauf zurückgeführt werden mufs, dafs dem linken Herz und dem Arteriensystem durch die Erweiterung der Hautgefäfse zu viel Blut entzogen wurde, wage ich nicht zu entscheiden. Möglicherweise sind auch die ungünstigeren Resultate, welche Baelz bei der Anwendung des sonst in Japan so gebräuchlichen heifsen Bades bei der Cholera gesehen hat, auf ähnliche Vorgänge zurückzuführen.

Jedenfalls war bei einer grofsen Zahl der Erkrankten in der Hamburger Epidemie das heifse Bad durchaus von günstiger Wirkung. Vereinzelt schlofs sich an dasselbe ein ausgedehntes Choleraexanthem an, und unter Schwinden der Crampi, dauerndem Schwinden der blaugrauen Farbe, dauernder Erhebung des Pulses wurde die Genesung eingeleitet. In anderen Fällen wurde ein zweites und drittes heifses Bad gegeben.

Auch jetzt verschwanden einzelne Symptome immer wieder, aber es hinderte das keineswegs, dafs der Puls wieder klein wurde, und der Tod doch eintrat, oder dafs ein typisches Koma sich einstellte. Man kann vielleicht die Wirkung des heifsen Bades noch erhöhen, wenn man demselben nach dem Vorgang von Trousseau bei der Kindercholera Senfmehl zusetzt.

Für das Bad eines Erwachsenen werden zu diesem Zweck 100—200 g Senfmehl mit kaltem Wasser zu einem Brei angerührt, und diese Mischung wird nach einiger Zeit in einem Leinwandsack in das Bad ausgedrückt. Die Wirkung dieses Bades soll zunächst in der Empfindung von Kälte bestehen, welcher die Reaktion nach dem Einwickeln in wollene Decken alsbald folge. Ich konnte mich von einem solchen Kältegefühl nicht überzeugen.

Wir haben es versucht, an Stelle des Wasserbades heifse Luftbäder und Dampfbäder zu setzen. Doch schien der Erfolg eher geringer als gröfser zu sein. In einzelnen Fällen haben wir auch im Anschlufs an das heifse Bad, oder ohne dieses, den Patienten in ihrem Bett ein Heifsluftbad mit dem Quinckeschen Schornstein (Phénix a l'air chaud S. 549. Tl. 1. Bd. 1.) verabreichen lassen; einzelne der Patienten gerieten unter gleichzeitiger Zufuhr kleiner Mengen warmer Getränke oder nach intravenöser Kochsalzinfusion in Schweifs. Von diesen Mafsnahmen will speziell Dr. Zippel Günstiges gesehen haben. Doch fielen diese an einer sehr kleinen Krankenzahl ausgeführten Versuche

sämtlich in die Zeit des Abfalls der Epidemie, in welcher mit der abnehmenden Mortalität die therapeutischen Resultate überhaupt günstiger werden.

An Stelle des heifsen Bades mit nachfolgender Einpackung in wollene Decken ist insbesondere von Hydrotherapeuten ein anderes Verfahren befolgt worden:

Kräftige Abreibungen der Hautoberfläche mittels eines in Wasser von niedriger Temperatur (unter 15° C) getauchten Betttuches werden so lange fortgesetzt, bis die Haut stark gerötet ist, gleichzeitig wird alle zwei Minuten eine Übergiefsung des Kopfes mit etwa 10 Liter kalten Wassers vorgenommen. Unmittelbar nachher wird der Kranke in das gewärmte Bett gebracht, fest zugedeckt, bekommt an die Füfse eine Wärmflasche und einen kalten, alle halbe Stunde zu erneuernden Umschlag über den Leib. Frisches Wasser zum Trinken giebt man, so oft es verlangt wird. Ist nach drei Stunden kein Schweifs aufgetreten, dann soll die Abreibung wiederholt werden; erfolgt derselbe früher, so kann man 6 Stunden warten, und braucht nur 5 Minuten bei einer Temperatur von 14° C abzureiben. Während der Kranke im Bett liegt, soll der frischen Luft ausgiebiger Zutritt gewährt werden.

In der Hamburger Epidemie hat dieses Verfahren meines Wissens kaum Verwendung gefunden. Ich selbst habe immer Bedenken getragen, bei den schwer Kranken mit subnormaler Temperatur noch eine intensive Wärmeentziehung eintreten zu lassen. Bei der einfachen Choleradiarrhöe mögen derartige Prozeduren günstig wirken und insbesondere durch Anregung der Wärmeproduktion und der Herzthätigkeit dem Einflufs der Choleratoxine entgegenwirken, wie es ja in gleicher Weise durch die heifsen Bäder geschieht. Als ein recht kräftiges Anregungsmittel ist es wohl auch zu betrachten, wenn Casper die Cholerakranken in ein warmes Bad von 34° C setzen und mit eiskaltem Wasser übergiefsen läfst. Romberg behandelte 20 Kranke in dieser Art und hatte dabei eine Mortalität von 55%, ein Resultat, welches kaum als besonders günstig bezeichnet werden kann und den Enthusiasmus begeisterter Hydrotherapeuten nichts weniger als rechtfertigen dürfte.

Eine hervorragende Rolle spielt natürlich in diesem Stadium die Zufuhr von Flüssigkeit. Ist auch im allgemeinen der Verlust, welchen der Körper durch die diarrhoischen Stühle erfährt, nicht so grofs, wie man zeitweise anzunehmen geneigt war, so zeigt doch schon der Durst der Patienten das Verlangen des Körpers nach Flüssigkeit an.

Da gröfsere Mengen rasch wieder erbrochen werden, so ist es ratsam, nur kleine Mengen efslöffel- oder theelöffelweise nehmen zu lassen. Am meisten empfehlen sich heifse Getränke, welche rascher zur Resorption gelangen, heifser Kaffee oder heifser Thee mit kleinen Mengen Kognak. Doch wird man gut thun, auch den Wünschen der Patienten Rechnung zu tragen, so mannigfaltig dieselben sein können; auch ist es Gebrauch, den Patienten Alkohol als Wein oder Grog zu verabreichen. In kleinen Mengen, etwa als Zusatz zum Thee, ist dieses Verfahren gewifs unbedenklich. Reichlichere Mengen von Alkohol scheinen aber nach unseren Erfahrungen eher ungünstig zu wirken. — Von einer eigentlichen Ernährung der Patienten kann naturgemäfs in diesem Stadium keine Rede sein.

Es empfiehlt sich, in allen diesen Fällen eine sorgfältige Kontrolle des Pulses auszuüben. Häufig wird derselbe mit dem eintretenden Stadium algi-

dum der Cholera direkt klein, hier und da macht sich eine stärkere und hervorragende Beeinträchtigung des Pulses erst einige Zeit nach dem Auftreten des Stadium algidum bemerkbar. Gleichzeitig mit dem Kleinerwerden des Pulses werden auch die Herztöne leiser, und der zweite Herzton verschwindet häufig ganz. Ist diese Erscheinung eingetreten, so gelingt es nur selten, durch Zufuhr von Wärme im heifsen Bad oder durch Zufuhr von heifser Flüssigkeit, sei es per os oder sei es per Mastdarm, die Zirkulation zu heben. Durch Einspritzungen von Kampheröl, welche zweckmäfsigerweise bei drohendem Stadium algidum häufiger gegeben werden, wird dieser Indikation nicht mehr genügt. Es tritt dann die Aufgabe an den Arzt heran, durch subkutane oder intravenöse Infusion von Kochsalzlösung die Herzthätigkeit anzuregen.

Welcher dieser Methoden der Vorzug zu erteilen ist, dürfte noch unentschieden sein. Doch sind die grofsen Gefahren, welche früher der intravenösen Infusion zugeschrieben wurden, in einem modernen Krankenhaus jedenfalls nicht vorhanden. Die intravenöse Infusion ist zweifellos die ältere der beiden Methoden, wenn sie auch vor der Hamburger Epidemie scheinbar etwas vernachlässigt wurde. Schon in der Epidemie von 1831—1832 hat Latta 6 Fälle, McKintosh 156 Fälle in dieser Weise behandelt. Später hat Hayem dieselbe mit Erfolg angewandt, während im Jahre 1866 Guttmann 3 Fälle mit intravenösen Infusionen behandelte, ohne einen Fall zu retten. Jedenfalls hat die Methode bei sorgfältiger Antisepsis nicht die Gefahren, welche man ihr früher zuschrieb.

Das erste Resultat einer Infusion in die Vena mediana oder saphena ist häufig im höchsten Mafse überraschend; kaum sind $^3/_4$—1 Liter der am besten auf 40° C erwärmten Flüssigkeit aus dem Irrigator eingelaufen, so hebt sich der Puls des Patienten, tiefe Atemzüge erfolgen, die Somnolenz schwindet, die eben noch graublaue Farbe der Haut nimmt einen mehr rötlichen Ton an, der Patient, der seither teilnahmlos dagelegen hatte, verlangt zu trinken — kurz, von dem schweren Bilde, wie es die Cholera im Stadium algidum darbietet, ist kaum noch eine Andeutung vorhanden. So günstig ist das Resultat der intravenösen Infusion nun keineswegs in allen Fällen. Bei einzelnen Patienten bleibt jede Reaktion aus, insbesondere hebt sich der Puls und die Herzthätigkeit nicht. Ich habe das gelegentlich beobachtet bei einer Infusion, welche durch ein Versehen nur eine Anfangstemperatur von 30,5° C hatte und durch weiteres Zugiefsen von heifser Flüssigkeit nur auf 34° C erwärmt werden konnte, und bin deshalb geneigt, eine der wesentlichsten Wirkungen der Infusion in der Wärmezufuhr zu suchen. Ich habe es aber auch in anderen Fällen gesehen, und in solchen schwerster, vielleicht komplizierter Intoxikation erwies sich der Versuch weiterer intravenöser Infusionen gleichfalls meist als vergeblich.

So erfreulich und hoch überraschend sich das erste Resultat der intravenösen Infusion gestaltet — von einer dauernden, die Genesung einleitenden Wirkung, ist nicht immer die Rede. Häufig ist nach mehreren Stunden der alte Zustand zurückgekehrt. Dann ist wohl eine zweite und später eine dritte und vierte Infusion gemacht worden. Bis zu 4 und 6 Liter (vereinzelt sogar noch mehr) einer 0,6prozentigen NaCl-Lösung sind auf diese Weise einzelnen Patienten im Laufe der Zeit infundiert worden — nicht immer, aber doch häufig mit anscheinendem Dauererfolge. Doch gingen auch von diesen an-

scheinend Geretteten noch viele im Koma zu Grunde. In einzelnen Abteilungen wurden den subkutanen Infusionen auch medikamentöse Zusätze (0,1 % Thymol, Wasserstoffsuperoxyd 1 : 1000, Alkohol) beigefügt, ohne dafs sich ein abschliefsendes Urteil über diese Versuche geben liefse. Im ganzen gestaltet sich das Resultat der intravenösen Infusionen so, dafs von 631 Männern 135, von 677 Frauen 134, von 163 Kindern 50 dauernd geheilt wurden. Es ergiebt das für die Männer und Frauen 20—21 %, für die Kinder 30 %, insgesamt 21,7 % Heilung. Da nun, wie bekannt, das stadium algidum auch ohne die intravenöse Infusion zur Genesung führen kann (nach Griesinger 20 % der Fälle), so dürfen diese Resultate keineswegs als glänzend bezeichnet werden, dieselben sind aber noch in anderer Beziehung von Interesse. Trotz reichlichster Zufuhr von Flüssigkeit, trotz vorübergehenden glänzenden Erfolges wurde die Nierenfunktion nur in einzelnen Fällen gebessert, das Stadium comatosum in keiner Weise verhindert, die Epithelien der gewundenen Harnkanälchen zeigten trotz dauernd hergestellter Zirkulation die gleichen Veränderungen wie in anderen Fällen — Erfahrungen, welche die Eindickung des Blutes nicht mehr als die Ursache des Choleratodes zu betrachten gestatten. Somit stellt die intravenöse Infusion nur ein symptomatisches Mittel dar, welches die drohende Herz- und Gefäfslähmung ebenso bekämpft, wie es die Tracheotomie bei manchen Fällen von Respirationsstörung thut. Die von Silbermann empfohlene intraarterielle Infusion wurde nur bei 17 Patienten versucht, ergab aber nur drei Heilungen. Abgesehen von diesem ungünstigen Schlufsresultat bietet sie auch weit gröfsere Schwierigkeiten.

Der Versuch nach dem Vorschlage von Gärtner und Beck bei der intravenösen Infusion eine wesentlich stärkere Kochsalzlösung anzuwenden, um die Transsudation in den Darmkanal und die daraus resultierende Eindickung des Blutes zu verhindern, ergab in keiner Weise bessere Resultate als die Infusion mit physiologischer Kochsalzlösung, — ein weiterer Beweis für die Anschauung, dafs in diesem Stadium weniger die Exsudation in den Darm, als die Vergiftung des Körpers eine Rolle spielt.

Neben der intravenösen Infusion sind insbesondere durch Cantani die subkutanen in die Choleratherapie eingeführt worden, nachdem schon 1883 Michael und ferner Samuel, auf experimentelle Untersuchungen und therapeutische Erwägungen gestützt, dieselben empfohlen hatten. Cantani bediente sich einer Lösung, welche im Liter 4,0 g Natrium chlorat. und 3,0 g Natrium carbon. enthielt. Von dieser Lösung wurden 1—1$^1/_2$ Liter in einer Temperatur von 38—40° C, an zwei oder drei Stellen je $^1/_2$ Liter, in die beiderseitigen Ileocostalgegenden oder in die Gegend der beiden Glutaei infundiert. Der geeignetste Ort sind nach Cantani die Ileocostalgegenden, das feine Ende der Kanüle gegen die Bauchwand gerichtet. Übrigens eignet sich die Bauchhaut im allgemeinen gut zu diesen Infusionen, und ebenso wie Cantani möchte auch ich empfehlen, die Hypodermoklyse an zwei Orten zugleich auszuführen. Aufserordentlich leicht lassen sich an einem Irrigator Abflufsröhren mit zwei Kanülen anbringen. Die Halsgegend mufs wohl als durchaus ungeeignet für diese Infusionen bezeichnet werden.

Cantani giebt der subkutanen Infusion aus vielerlei Gründen den Vorzug vor der intravenösen. Neben den Gefahren der intravenösen Infusion (die übrigens im Krankenhaus kaum vorhanden sind), betont er, dafs die langsamere Mischung des Blutes mit der Kochsalzlösung auch eine dauerndere Wirkung

im Gefolge habe. Indessen kann nur eine vergleichende Untersuchung hier entscheiden, und diese ist aus dem einen Grunde aufserordentlich schwer, weil die einzelnen Epidemien ebenso wie die Fälle der verschiedenen Krankenhäuser in ihrer Schwere nicht völlig gleich sind, und weiterhin, weil die subkutane Infusion infolge der leichteren Anwendung vielfach in minder schweren Fällen ausgeführt wird, als die intravenöse. Das ist vielleicht auch der Grund, weshalb Hager nach Untersuchungen aus der Abteilung von Dr. Jollasse im Alten Allgemeinen Krankenhause zu Hamburg dazu kommt, der subkutanen Infusion vor der intravenösen den Vorzug zu geben.

Immerhin ist das Prozentverhältnis der definitiv Geheilten bei der intravenösen Infusion nicht so grofs, dafs ein wesentlicher Vorzug vor der subkutanen erschlossen werden kann. Erstere dürfte also vor allem dort in Frage kommen, wo nur durch eine rasche und momentane Wiederherstellung der Zirkulation Hoffnung auf Erhaltung des Lebens vorhanden ist. In allen übrigen Fällen dürfte die subkutane Infusion an die Stelle der intravenösen treten können. Vielleicht empfiehlt es sich auch in einzelnen Fällen, eine kleinere intravenöse Infusion bis zur Wiederherstellung einer normalen Herzaktion zu machen, und dann der intravenösen Infusion die subkutane alsbald folgen zu lassen.

Die Einführung der Flüssigkeit in die Bauchhöhle scheint mir dagegen wesentlich gefahrvoller zu sein, als die intravenöse Infusion. Bezüglich der Zurückweisung von Einspritzungen in die Pleurahöhle möchte ich mich den Ausführungen von Michael anschliefsen. Abgesehen von der Schwierigkeit, ohne Verletzung der Lungen und ohne Hervorrufung eines Pneumothorax Flüssigkeit in die Pleurahöhle zu infundieren, erscheint es mir auch grausam, dyspnoischen Cholerakranken noch einen Teil der Respirationsfläche zu rauben. Die gleichfalls vorgeschlagene Benutzung der Harnblasenschleimhaut als resorbierende Fläche für Eingiefsungen bei Cholerakranken entbehrt der theoretischen und praktischen Begründung.

Ist durch eine oder wiederholte Infusionen ein Überstehen des Stadium algidum erreicht, dann kommen alle die schon oben skizzierten Methoden zur Entfernung der Toxine aus dem Körper wieder in Betracht. Insbesondere empfiehlt es sich, die Patienten, unter Zufuhr reichlicher Getränke, schwitzen zu lassen. Häufig erfolgt dann noch unter dem Ausbruch eines Choleraexanthems die Genesung.

Ebenso häufig erfolgt indessen der Übergang in das Bild der chronischen Intoxikation. Es entwickelt sich bald langsam, bald akut, hier und da unter Fieber, häufiger bei subnormaler Temperatur das Stadium comatosum (Choleratyphoid). Die Behandlung des Stadium comatosum oder des Choleratyphoids mufs bisher als eine wenig erfreuliche bezeichnet werden. Leichtere Fälle, bei welchen nur eine geringe Somnolenz mit oder ohne Fieber vorhanden ist, verlaufen allerdings häufig günstig. Vielfach unter dem Ausbruch eines mehr oder minder über den Körper ausgedehnten Exanthems kehrt nach einigen Tagen die normale Psyche zurück, und nun läfst die vollständige Genesung kaum lange auf sich warten. In anderen schwereren Fällen erfolgt die Genesung nach längerer Zeit, und so finden sich alle Übergänge bis zu den schwersten Formen, welche meist plötzlich unter den Erscheinungen einer Lähmung des Herzens oder der Atmung zum Tode führen.

Man wird auch in solchen Fällen durch Anwendung warmer oder auch heifser Bäder (bis zu 35° C) oder Senfbäder und nachfolgendes Einpacken

in wollene Decken, oder durch Schwitzbäder im Bett, eine Ableitung auf die Haut zu erzielen und durch reichliches Trinken von Milch und Wasser zu befördern suchen, indessen ist die Prognose in den schweren Fällen meist eine ungünstige. Gelegentlich ist es auch in diesem Stadium versucht worden, Aderlässe zu machen, oder diese mit nachfolgenden intravenösen Infusionen physiologischer Kochsalzlösung zu kombinieren, um eine Verdünnung der im Kreislauf befindlichen toxischen Substanzen zu erzielen, deren Ausscheidung zu befördern bezw. einen Teil derselben direkt zu eliminieren. Indessen entsprach das Resultat nicht den gehegten Erwartungen. Bei einem Fall von Coma nach Cholera nostras hat Rumpel versucht, durch die Schlundsonde gröfsere Mengen alkalischer Flüssigkeit in den Magen einzuführen, um durch Anregung der Diurese eine raschere Entgiftung des Körpers herbeizuführen. Gegen einen derartigen Versuch würde sich auch bei Cholera indica kaum etwas einwenden lassen.

Unter den Komplikationen der Cholera kommen zunächst die verschiedensten akuten und chronischen Infektionskrankheiten in Betracht. Von akuten Infektionskrankheiten wurde verhältnismäfsig häufig Pneumonie und Typhus neben Cholera beobachtet. Für die Behandlung der Pneumonie kommen naturgemäfs dieselben Indikationen in Betracht, wie sie auch bei der unkomplizierten Pneumonie vorhanden sind. Nur tritt die excitierende Behandlung infolge der schon nach Cholera vorhandenen Herzschwäche hier noch weit mehr in ihre Rechte als bei der genuinen Pneumonie.

Von ganz besonderem Interesse ist aber das Zusammenvorkommen von Typhus und Cholera.

Fällt die Akme beider Erkrankungen zusammen, so ist die Prognose nicht sehr günstig. Anders aber stellen sich jene Fälle, bei welchen der Typhus erst nach dem Hauptcholeraanfall sich entwickelt. In diesen Fällen kann die Anwesenheit von Cholerabacillen im Darm neben dem Typhus bestehen, ohne dafs dadurch eine wesentliche Beeinträchtigung der Prognose statthat. Wenigstens haben wir zwei Fälle beobachtet, bei welchen im Verlaufe des Typhus während einer Zeitdauer von 6—7 Tagen Kommabacillen in den Dejektionen nachweisbar waren, ohne dafs eine weitere Störung hieraus resultierte. Am 14. resp. 15. Tage nach Beginn des Typhus liefs sich dieser Befund nicht mehr erheben. Die Behandlung wird in solchen Fällen die Anwesenheit von Choleravibrionen im Darm unberücksichtigt lassen können.

Eine Anzahl anderer Komplikationen der Cholera, wie Tuberkulose und katarrhalische Prozesse der Lungen, Herzfehler, Nerven- und Geisteskrankheiten, bedarf während der kurzen Dauer der Cholera kaum einer speziellen Behandlung. Häufig scheinen derartige Affektionen auch während der Cholera still zu stehen oder verursachen wenigstens keine Beschwerden. Sehr selten entsteht im Anschlufs an eine überstandene Cholera das Symptomenbild einer Nephritis parenchymatosa. Diese seltenen Fälle werden der gleichen Behandlung wie die akute Nephritis überhaupt unterzogen werden müssen: neben entsprechender Diät Bettruhe, heifse Bäder etc. Die Prognose ist in der Regel eine gute.

Einer sehr sorgfältigen Behandlung bedürfen die an die Cholera sich anschliefsenden mehr chronischen Affektionen des Darms. Diese meist unter Fortdauer wässeriger Diarrhöen (in der Regel wohl ohne Kommabacillen) und Darniederliegen des Appetits verlaufenden, und zu Abmagerung und hoch-

gradiger Schwäche führenden Zustände, deren Ursache wenigstens zum Teil in einer schweren Beeinträchtigung des Darms gesucht werden mufs, können bei schwächlichen Individuen und unter ungünstigen Verhältnissen direkt zum Tode führen. In anderen Fällen ist monatelanges Siechtum das Resultat. Die Affektion bedarf deshalb eingehender und sorgfältiger ärztlicher Fürsorge. Zunächst bleiben derartige Patienten am besten in der Bettwärme und Bettruhe. In einzelnen von unseren Beobachtungen liefs sich wenigstens der Fortbestand und die Verschlimmerung einer derartigen Affektion direkt auf das vorzeitige Aufstehen zurückführen. Bei den meisten Patienten ist es gleichzeitig von Wert, die Zirkulation des Blutes im Abdomen möglichst zu begünstigen. Es geschieht das am besten durch Priefsnitzsche Umschläge, welche entweder ständig oder nur in der Nacht getragen werden. Bei Tage kann eventuell eine wollene Binde an die Stelle treten, nachdem nach Abnahme des feuchtwarmen Umschlags eine kühle Abreibung des Abdomens mit nachfolgendem, tüchtigem Frottieren stattgefunden hat.

Auf die medikamentöse Behandlung dieser Fälle einzugehen, dürfte hier nicht der Ort sein. Vielfach läfst diese aber im Stich. Das Kollern im Leib und die mit Verstopfung abwechselnden Durchfälle lassen nicht nach, so dafs die Ernährung und Psyche des Kranken im Laufe der Zeit nicht unbeträchtlich leiden. In solchen Fällen empfiehlt es sich, den Patienten dem seitherigen Leben zu entziehen und in andere Verhältnisse zu überführen. v. Ziemssen empfiehlt zu diesem Behufe die Solbäder in mildem Gebirgsklima, oder im Winter den Aufenthalt an einem klimatischen Kurort. Ich habe besonders Günstiges von einem Aufenthalt in Italien gesehen, und führe das mehr auf die günstige Beeinflussung der nervösen Funktionen, als auf irgend welche Kuren zurück. Man wird deshalb eine derartige Verordnung wesentlich von der Jahreszeit abhängig machen können. Immerhin ist ein sogenanntes schonendes Klima, welches bei einiger Anregung nicht zu grofse Anforderungen an die Wärmeproduktion des Erkrankten stellt, einem energisch wirkenden Klima vorzuziehen. Die Küsten der nordischen Meere dürften deshalb weniger in Betracht kommen als das Gebirge, und in kühlerer Jahreszeit dürfte ein südliches Klima wiederum dem Gebirge vorzuziehen sein.

G. Physikalische Therapie der Malaria.

Von

Prof. Dr. **Rumpf**

in Bonn.

Die Kenntnis der Malaria hat in den letzten Jahren ganz aufserordentliche Fortschritte gemacht. Sie beginnt mit Laverans Entdeckung der Malariahämatozoen. Marchiafava, Celli und besonders Golgi erweiterten unser Wissen und zeigten, dafs verschiedene Arten von Parasiten mit einer wechselnden Entwickelungsdauer als die Ursache der verschiedenen Malariaformen angesprochen werden müssen. Die gröfsten Fortschritte für die Prophylaxe und Behandlung der Malaria brachte aber die Entdeckung der Wege, auf welchen die Malaria auf den Menschen übertragen wird. Während man früher die Einatmung verseuchter Luft oder das Trinken von Wasser für die Entstehung der Krankheit verantwortlich machte, unterliegt es nach den Untersuchungen von Rofs, Celli, Robert Koch, Manson u. a. keinem Zweifel, dafs die Übertragung durch Moskitostiche statt hat, während es in Ergänzung dieser Arbeiten gelang, Menschen, welche in malariareicher Gegend durch Moskitonetze oder Schleier und Handschuhe gegen die Stiche geschützt längere Zeit zubrachten, frei von Malaria zu erhalten.

Nach den eingehenden Untersuchungen scheint es sichergestellt zu sein, dafs der Mensch und die Stechmücken, insbesondere die Anophelesarten die Quelle der Malariainfektion sind. Da aufserhalb des Menschen und des Moskitos keine Dauerformen des Parasiten gefunden sind, läfst sich der Prophylaxe der Malaria in ganz energischer Weise nähertreten. Eine Aufgabe besteht in der Assanierung des Bodens, der Entfernung stagnierender Wässer durch Kanalisation und Kultur. Ob auch der Zusatz mancher Flüssigkeiten zu dem Wasser, insbesondere von Petroleum oder das Einsetzen von Karpfen in stagnierende Teiche (Samways), die Entwickelung der Larven und der Moskitos zu hemmen vermag, mufs die Zukunft lehren. Die wichtigste Aufgabe besteht aber darin, die Malaria des Menschen zur Heilung zu bringen und so die Übertragung der Parasiten auf Mücken und weiterhin auf andere Menschen unmöglich zu machen. Eine Immunität gegen die Erkrankung wird wohl im Laufe längerer Zeit erworben, wobei aber die Parasiten aus dem Blute nicht

schwinden. In abgeschlossenen Malariadörfern der Tropen fand R. Koch vor allem die Kinder erkrankt, während die Erwachsenen keine Krankheitserscheinungen boten, aber doch latent krank waren. R. Koch glaubt deshalb, dafs die Vernichtung der Parasiten in den erkrankten Menschen mit Chinin die beste Prophylaxe der Malaria ist, und dafs dadurch die Mücken keine Keime finden, welche sie verschleppen können. Das Schwinden der Malaria in manchen früher verseuchten Gegenden Europas würde demnach auf die Einführung einer rationellen Behandlung mit Chinarinde und Chinin zurückzuführen sein.

Immerhin wird es sich für Menschen, welche in einzelnen Gegenden und besonders in den Tropen an schweren Malariaanfällen leiden, empfehlen, eine Heilung fern von dem Orte der Ansteckung und Ansteckungsgefahr zu suchen.

Eine sechswöchentliche Seereise bei entsprechender Ruhe und Behandlung mit Chinin pflegt die Erkrankung häufig schon zur Heilung zu bringen. Auch längerer Aufenthalt in Sanatorien an höher gelegenen Gebirgsorten ist zu empfehlen. Bei fehlender Schonung und unregelmäfsiger Behandlung mit Chinin kann aber eine Ausheilung auch unter diesen Umständen ausbleiben. Für solche, welche durch ihren Beruf in den Tropen zu leben gezwungen sind, scheint es empfehlenswert, nach drei- bis vierjährigem Aufenthalte einen Urlaub von etwa einem Jahre in kühlerem malariafreiem Klima zu verbringen.

Die Verabreichung der im 17. Jahrhundert aus Peru von Canizares und de Vega eingeführten Chinarinde oder seines Alkaloids, des Chinins, mufs in der Weise erfolgen, dafs das Medikament gleichzeitig mit den neugebildeten Sporen im Blute kreist. Es soll das Präparat deshalb 5—6 Stunden vor dem Fieberanfall gegeben werden, so dafs also die genaue Feststellung der Malariaform resp. der Fieberkurve jeder Behandlung vorangehen mufs. Im übrigen ist naturgemäfs in dem Fieberanfall vollständige Bettruhe geboten. Man kann auch heifse Getränke mit oder ohne Kognak nehmen lassen, von dem Gedanken ausgehend, dafs die mit stärkerer Schweifssekretion einhergehenden Vorgänge günstig auf den Krankheitsprozefs wirken.

Von Wichtigkeit ist während des Fieberanfalles die Beobachtung der Herzthätigkeit und des Allgemeinbefindens. Der gewöhnliche Fieberanfall kann gelegentlich während des Fiebers zu Herzschwäche und Kollaps führen, wobei Excitantien (Kampher, Liquor Ammonii anisatus) in Betracht kommen. Eine schwere Komplikation stellt bei ganz schweren Anfällen die Hämoglobinurie dar. Es ist heute zweifelhaft, ob dieselbe einzig und allein durch den Malariaprozefs bedingt sein kann, oder ob das durch die Malaria schwer geschädigte Blut die Einfuhr von Chinin mit einer Hämoglobinurie beantwortet; dafs letzteres bei einzelnen Patienten der Fall ist, davon konnte ich mich selbst überzeugen. Jedenfalls ist bei einer derartigen Komplikation das Aussetzen des Chinins geboten; abgesehen von den Ersatzmitteln des Chinins, Methylenblau, Phenocollum hydrochloricum, kommt dann wesentlich eine Allgemeinbehandlung in Betracht, dieselbe, welche auch bei schwerer Continua, welche sich mit Delirien und komatösen Zuständen vergesellschaften kann, in Frage kommt.

Bei kräftigen Individuen sind kühle Vollbäder angebracht, welche mit 30° C beginnen. Die nachfolgenden Bäder werden im allgemeinen stets kühler

gewählt und mit der Temperatur bis 25 oder 26° C heruntergegangen. Zartere Individuen erhalten Bäder von etwa 32° C, welche während des Badens abgekühlt werden. An Stelle der Bäder können auch kalte Übergiefsungen mit Wasser von etwa 20—16° C, oder kalte Abreibungen oder Duschen mit Wasser von 16—12° C gewählt werden.

Wird der Puls klein, die Zirkulation des Blutes mangelhaft, so kann man durch subkutane oder intravenöse Infusionen von Kochsalzlösung eine kräftigere Reaktion des Körpers erstreben. Wichtig ist es aber, alle diese Fälle aus dem Bereiche der Infektion zu entfernen.

Im Anschlufs an häufige Malariainfektion kommt es gelegentlich zu sehr hartnäckigen Malariaanfällen, welche der einfachen Behandlung mit Chinin trotzen. In solchen Fällen vermag häufig die Hydrotherapie in Form kühler Halbbäder oder kalter Duschen von 16° C in Verbindung mit Chinin beträchtlichen Nutzen zu schaffen. Nach dem kühlen Halbbad oder der kalten Dusche, welche etwa 6 Stunden nach der Akne des Fiebers gegeben werden, werden die Patienten tüchtig abgerieben, zu Bett gelegt, und erhalten Chinin in der gebräuchlichen Weise.

In manchen Fällen bleibt dauernd eine Vergröfserung der Milz zurück, von welcher aus eine erneute Einwanderung von Plasmodien in das Blut statt hat. In solchen Fällen kann die Faradisation der Milzgegend mit kräftigen Induktionsströmen von Nutzen sein, 'ebenso kalte Duschen auf Brust, Rücken und die Gegend der Milz.

Manche Fälle führen im Anschlufs an häufige Infektion zu einer Kachexie, ohne dafs es zu typischen Fieberanfällen kommt. In solchen Fällen pflegen ebenfalls hydrotherapeutische Mafsnahmen in Verbindung mit Eisen und Arsenik von Nutzen zu sein. Vielfach sind auch Einspritzungen in die Milz mit Karbollösung, Chinin, Strychnin angeblich mit Erfolg angewandt worden. Auch zur Exstirpation der Milz wurde vereinzelt geschritten. Indessen dürften solche eingreifende Behandlungsmethoden nur ganz ausnahmsweise in Frage kommen können.

Manche Fälle heilen bei einem guten hygienischen und diätetischen Verfahren im Laufe der Zeit ohne weitere Behandlung aus. Neben geistiger und körperlicher Ruhe und Schonung kommt eine leichtverdauliche Kost mit möglichster Entziehung des Alkohols und reichlichem Genufs frischer Luft als günstiger Faktor in Betracht. Auch Klimawechsel pflegt günstig einzuwirken.

Die verschiedensten Bäder und Luftkurorte sind zu diesem Zwecke schon mit Erfolg aufgesucht worden.

Im allgemeinen empfehlen sich höher gelegene Gebirgsorte (800—1800 m) am meisten. Aber auch hier ist ein hygienisch zweckmäfsiges Verfahren notwendig. Ohne dieses und ohne entsprechende Chininbehandlung tritt ein völliges Ausheilen in der Regel nicht ein. Bei kurzer Krankheitsdauer genügen häufig 6 Wochen zur Erzielung eines guten Erfolges, bei schwereren Formen ist es richtig, einen dreimonatlichen Aufenthalt ins Auge zu fassen. Vor der Rückkehr ist es erwünscht, dafs der Arzt sich von dem Fehlen der Parasiten im Blute und dem Rückgange der Milzdämpfung überzeugt.

Statt eines Gebirgsaufenthaltes wird vielfach auch die Meeresküste gewählt. Bei trockenem, möglichst nebelfreiem Ufer lassen sich beträchtliche Einwendungen dagegen nicht erheben. An feuchten Küsten ist der Aufent-

halt aber nicht zweckmäfsig, da durch abendliche Nebel wieder leicht Anfälle ausgelöst werden.

Bei Störungen der Magendarmfunktion können Karlsbad und Marienbad, bei vorwiegender Schwäche des Nervensystems kohlensaure Salzbäder, Fichtennadelbäder und Kaltwasserkuren von Nutzen sein. Auf eine Karlsbader oder Marienbader Kur habe ich, wenn möglich, einen zweimonatlichen Aufenthalt im Gebirge folgen lassen und sah darnach mehrfach dauernde Heilung in schweren Fällen.

H. Physikalische Therapie der Syphilis.

Von

Prof. Dr. **Rumpf**

in Bonn.

Nach allgemeiner Annahme besitzen wir gegen die Syphilis zwei Specifica: Quecksilber und Jod; indessen ist die Wirkung nicht der Art spezifisch, dafs eine vollständige Saturation des Organismus mit Quecksilber bei zweifelloser syphilitischer Infektion die konstitutionelle Erkrankung hindert. Das gleiche gilt bei Verabreichung von Jod. Es dürfte also auch die Wirkung der Medikamente auf einem Umwege erfolgen, möglicherweise in der Art, dafs die Schutzkräfte des Organismus zur Vernichtung des spezifischen Kontagiums freigemacht oder gekräftigt werden. Jedenfalls besitzen wir in den beiden Präparaten zwei Heilmittel, die im Laufe der Syphilis auftretenden Produkte zur Einschmelzung zu bringen und so eine Ausheilung herbeizuführen.

Es giebt aber zweifellos einzelne Fälle frischer Syphilis, welche auch der Quecksilber- und Jodbehandlung Trotz leisten, bei welchen immer erneute Nachschübe auftreten, und die Patienten langsam mehr und mehr kachektisch werden und an Kachexie zu Grunde gehen. Auch manche spätere und hereditäre Formen von Syphilis pflegen der Einwirkung von Quecksilber und Jod energisch zu widerstehen.

Diese Erfahrungen und falsche Anschauungen über die Schädlichkeit von Quecksilber haben vielfach zu einer exspektativen Behandlung der Syphilis Veranlassung gegeben, und es hat sich gezeigt, dafs bei einer knappen, reizlosen Diät, ruhiger gleichmäfsiger Lebensweise, viel Aufenthalt in der frischen Luft die syphilitischen Produkte für Jahre hinaus vollständig verschwinden können. Allerdings sind spätere Recidive und besonders Erkrankungen innerer Organe und des Zentralnervensystems bei diesem Verfahren verhältnismäfsig häufig, so dafs ich zu einer exspektativen Behandlung der Erkrankung nicht raten möchte.

Unter der Flagge des „naturgemäfsen Heilverfahrens“ ist die exspektative Behandlung von Ärzten und Laien vielfach mit hydrotherapeutischen Mafsnahmen verschiedener Art verknüpft worden. Unbegründete Vorstellungen führten zu der Anschauung, dafs das Gift der Syphilis bei einer „Wasserkur“

durch die Haut zur Ausscheidung gelange. Ich habe einzelne betrübende in dieser Art behandelte Fälle gesehen. In einem solchen Falle mit Syphilis des Kehlkopfes war bei jahrelangem „naturgemäfsen Heilverfahren“ der Prozefs im Kehlkopfe stetig vorangeschritten; als ich die Patientin sah, bestand aufser einer hochgradigen Zerstörung des Kehlkopfes eine beträchtliche Stenose, und es mufste die Frage auftauchen, ob eine Tracheotomie vermeidbar sei. Erfreulicherweise gelang es durch eine Quecksilberkur und entsprechende Lokalbehandlung die schweren Symptome zum Schwinden zu bringen. In anderen Fällen sah ich bei gleichem Verfahren eine rapide Verschlimmerung von Gehirn- und Rückenmarkssyphilis.

Die Ausheilung der Syphilis erfolgt um so weniger leicht, je mehr andere Schädlichkeiten auf den Körper einwirken. Unter diesen sind besonders Alkohol und Tabak zu nennen. Wenn aber auch Quecksilber und Jod die wesentlichsten Medikamente darstellen, so sind doch neben einer knappen, reizlosen Diät auch physikalische Heilmethoden nach stattgehabter Infektion von Wert.

Der Primäraffekt erfordert in der Regel die Anwendung physikalischer Heilmethoden nicht, da derselbe durch Auflegen von Emplastrum Hydrargyri meist leicht zum Schwinden gebracht wird. Immerhin kann es gelegentlich zu hochgradiger Schwellung, Ödem der Umgebung und starkem eitrigen Zerfall des Gewebes kommen. In diesen Fällen können feuchtwarme oder auch kühle Umschläge und Eis von Nutzen sein.

Während der Latenzperiode ist es die wesentlichste Aufgabe des Arztes, alle Schädlichkeiten fernzuhalten und den Körper möglichst zu kräftigen. Warme Bäder mit kalten Abreibungen oder einer nachfolgenden Regendusche kommen neben kräftiger Diät und Entziehung von Alkohol und Tabak in Betracht. Von manchen Seiten ist der Versuch gemacht worden, gleichzeitig mit dem Auftreten des syphilitischen Primäraffekts eine Quecksilberbehandlung einzuleiten, in der Hoffnung, durch diese Präventivbehandlung den Eintritt der konstitutionellen Erkrankung zu verhindern. Indessen haben die Erfolge den Erwartungen nicht entsprochen; die konstitutionelle Erkrankung trat meist ein, nahm aber vielfach einen von dem bekannten Typus abweichenden Verlauf, indem nicht Erscheinungen von seiten der Haut, sondern von seiten innerer Organe und speziell des Nervensystems als erste Symptome der konstitutionellen Erkrankung auftraten. Dieser Verlauf ist aber höchst unerfreulich, und so scheint mir eine direkte Quecksilberbehandlung nur da am Platze, wo der Primäraffekt aufserordentlich rasch und zerstörend um sich greift.

Wir beginnen also, von Ausnahmefällen abgesehen, die Quecksilberbehandlung erst nach dem Auftreten der allgemeinen Erkrankung. Die älteste Behandlungsmethode besteht in der Inunktionskur, die auch heute noch als die wirksamste und empfehlenswerteste für die meisten Fälle bezeichnet werden mufs. Zur Einreibung wurde bis vor einiger Zeit nur Unguentum Hydrargyri cinereum verwendet, welches auf 100 Teile Hammeltalg und 200 Teile Schweinefett 100 Teile Hydrargyrum enthält. In neuerer Zeit sind Vasogen, Myroxin, Adeps lanae, Resorcinsalbe und andere Zusätze als fettige Grundlagen für die Salben verwendet worden. Von der betreffenden Salbe werden 3—4 g als Einzeldose zur Kur verwendet, in der Art, dafs nach einem Reinigungsbade die Einreibung beginnt. Man wählt einen Turnus von 5 bis 6 Tagen, in der Regel in der Art, dafs am ersten Tage der eine Unter-

schenkel, am zweiten der andere, am dritten und vierten die Oberschenkel eingerieben werden, jedesmal mit Bevorzugung der weicheren Flächen, der Waden und der inneren Teile.

Das weitere Vorgehen ist verschieden. Die einen wählen als weitere Stellen die Beugeflächen beider Arme, Bauch und Rücken; ich nehme jeden Arm als Teil für sich und lasse Bauch und Rücken am fünften und sechsten Tage folgen. Die einzelne Einreibung beträgt 20—30 Minuten; nachdem die Salbe auf die Haut gestrichen ist, wird sie mit der reibenden Hand (event. im Lederhandschuh) oder einem entsprechend geformten Instrument unter mäſsigem Druck auf der betreffenden Hautstelle verrieben. Der Druck muſs mäſsig sein, um eine Entzündung der Haut möglichst zu vermeiden. Behaarte Stellen und zarte Haut erfordern besondere Vorsicht oder völliges Verschonen. Ist die Einreibung gut ausgeführt, so ist die betreffende Haut ziemlich trocken. Zur Schonung der Kleider kann die eingeriebene Stelle mit einem leinenen Tuche bedeckt werden.

Nach Beendigung des Turnus erhält der Patient am siebenten Tage ein warmes Bad von 32° C und 15 Minuten Dauer, in welchem er sich tüchtig abseift, hat dann einen Ruhetag und beginnt am achten Tage mit der neuen Runde. Die Zahl der erforderlichen Einreibungen hängt von der Schwere der Erkrankung und der Reaktion des Patienten ab. Im allgemeinen lasse ich bei der ersten Allgemeininfektion auf 40 Einreibungen steigen, bei den nachfolgenden verwende ich nur 20 und häufig nur 10 Einreibungen. Besondere Vorsicht erheischt die Schleimhaut des Mundes. Während der Einreibungskur muſs Patient nach jeder Mahlzeit die Mundhöhle mit Zahnpulver und Zahnbürste gut reinigen und mit einer Lösung von Kalium chloricum mindestens dreimal gurgeln. Tritt eine Stomatitis ein, so müssen die Einreibungen ausgesetzt werden.

Im allgemeinen empfiehlt es sich auszusetzen, sobald die ersten entzündlichen Erscheinungen am Zahnfleisch auftreten. Es können aber ohne wesentliche Stomatitis auch andere Erscheinungen von Quecksilberintoxikation eintreten, Reizung der Nieren, Darmkatarrhe und Neuritiden. Von letzterer Erkrankung sah ich einen besonders schweren Fall. Ein mir befreundeter Kollege suchte im Initialstadium der Tabes Wiesbaden auf und erhielt im Laufe von drei Monaten 100 Quecksilbereinreibungen à 4 g ohne Unterbrechung. Der Zustand wurde schlimmer und schlimmer; er kehrte nach Hamburg zurück, und als ich ihn dort untersuchte, bot er das Bild einer schweren Neuritis im Gebiet der N. N. crurales und ischiadici mit Erloschensein der faradischen Erregbarkeit, Entartungsreaktion und schweren Sensibilitätsstörungen. Er ging rapide zu Grunde.

Ich möchte deshalb dringend vor solchen ausgedehnten Quecksilberkuren warnen, und auch bei kurzdauernden Kuren die sorgfältigste Beobachtung aller Symptome und die genauste Kontrolle des Kranken empfehlen.

Die Aufnahme des Quecksilbers durch die Haut erfolgt vermutlich durch die Follikel, doch machen es neuere Untersuchungen (Welander, Neiſser, Wings) sicher, daſs bei der Einreibungskur vielfach eine Aufnahme durch die Lungen erfolgt. Infolge dieser Anschauungen ist es versucht worden, gröſsere Leinenlappen, Säcke oder Baumwolllappen, welche mit grauer Salbe bestrichen waren, auf die Brust zu legen, um durch Einatmung eine Heilung der Syphilis herbeizuführen. Von dem gleichen Gesichtspunkte ausgehend hat

Blomquist eine Mischung von Aluminium und Magnesiumamalgam unter Zusatz von Kreide verreiben und als Pulver mit einem Gehalt von 40 % Hg in einem Säckchen auf der Brust tragen lassen. Inwieweit diese Methode Erfolg verspricht, mufs die Zukunft lehren.

An Stelle der äufseren Quecksilberbehandlung ist vielfach auch eine innere im Gebrauch. Man hat metallisches Quecksilber, Sublimat, Calomel, Quecksilberjodür, Jodquecksilberhämol und Hydrarg. thymol. gegeben. Es kann nicht unsere Aufgabe sein, auf die Details der internen Therapie hier einzugehen.

Auch subkutan hat man Quecksilberpräparate einverleibt; Lewin führte zu diesem Zwecke das Sublimat ein (Hydrarg. bichlorat. cornos. 1,0, Natr. chlorat. 3,0—6,0, Aq. dest. 100), Bamberger das Quecksilberpepton, Staub das Quecksilberalbuminat, Callingworth das Hydrarg. bicyanat., Liebreich das Quecksilberformamid, Schwimmer das Hydrarg. sozojodolicum, Dreser empfahl Kaliumquecksilberhyposulfit, Lang das Oleum cinereum (Unguent. cin. lanolinat. fort. 9,0, Ol. amygdal. oder oliv. oder vaselin. 3,0), andere verwandten Calomel (Calomel. vapor. parat. 1,0, Paraffin. liquid. sterilis. 10,0) oder Hydrarg. thymolic., salicyl. carbolic., oxydat. flav.

In der Regel wird 1 ccm intramuskulär in die Glutäen injiziert; die löslichen Verbindungen können jeden zweiten Tag eingespritzt werden, die unlöslichen jeden fünften bis sechsten Tag; bei letzteren ist grofse Vorsicht geboten, damit nicht das deponierte Quecksilber durch plötzliche rasche Resorption zu einer akuten und schweren Intoxikation führt. An Stelle dieser Injektionen empfiehlt Baccelli die intravenöse einer 0,1—0,2 % Sublimatlösung. Die Methode dürfte sich wegen der damit verbundenen Gefahr nur für besondere Fälle empfehlen.

Im Anschlufs an die Quecksilberbehandlung wird in der Regel einige Wochen Jod als Jodkalium oder Jodnatrium gegeben, hier und da auch beide Salze mit Zusatz von Jodammonium.

In der Verbindung Jodoform wird es vielfach auch als Pulver auf syphilitische Wunden und in subkutaner Injektion benutzt: Jodoformii 1,0, Olei ricin. 15,0, täglich eine Pravazsche Spritze, oder Jodoform. 1,0, Paraffin. liquid. 10,0. In neuerer Zeit wird auch Jodipin, eine Jodfettverbindung (3—5mal täglich 1 Efslöffel), vielfach gegeben. Ich sah in einem Falle schwerer Syphilis der Schädelknochen günstiges, nachdem eine anderweitige Behandlung mit Quecksilber und Jod nicht zum Ziele geführt hat. Auch die subkutane Injektion von Jodipin (10 ccm einer 25 % Lösung an jedem 2. bis 3. Tag, bis zu 15 Einspritzungen im ganzen, scheint sich zu bewähren.

Auch Jod kann zu Intoxikationserscheinungen führen, welche sich durch Schwellung der Schleimhäute, besonders der Konjunktiva, starker Thränensekretion, Schwellung und Katarrh der Nase und Stirnhöhle sowie des Verdauungs- und Respirationstraktus dokumentiert. Auch Aufregungszustände, gesteigerte Pulsfrequenz und Neuralgie im Gebiet des Nervus trigeminus kann sich damit verbinden.

Die Quecksilber- und Jodbehandlung der frischen Syphilis wird von einzelnen Autoren nur so lange fortgeführt, als Manifestationen der Syphilis vorhanden sind, andere Autoren wiederholen die Kur unter Innehalten von Pausen 2—4 Jahre, in der Art, dafs im Jahre etwa vier Einreibungskuren mit Pausen abwechseln. Neifser läfst energische und milde Kuren vier Jahre hindurch

abwechseln. Im ganzen scheint eine länger fortgeführte Behandlung nicht unzweckmäfsig zu sein; doch darf man nicht vergessen, dafs auch nach einmaliger energischer Behandlung die Erscheinungen von Syphilis Jahrzehnte lang fehlen können.

An Stelle der geschilderten Quecksilberbehandlung können auch Sublimatbäder, an Stelle der Jodbehandlung jodhaltige Bäder treten. Die Sublimatbäder sind vor allem bei Kindern mit hereditärer Lues im Gebrauch, indem man zu einem Bade 1—5 g Sublimat (mit Ammon. chlorat. 1,0—6,0) zusetzt. Das Bad kann bis zu einer Stunde ausgedehnt werden. Für ein Sublimatbad Erwachsener sind 10—15 g Sublimat notwendig. Diese Bäder sind vor allem bei ulcerierendem Syphilid der Haut gebräuchlich und von Gärtner-Ehrmann mit gleichzeitiger Kataphorese durch den galvanischen Strom verwendet worden. In einem elektrischen Zweizellenbad mit 4,0 g Sublimat wird ein Strom von 20—100 M.-A. eine Viertelstunde in der einen Richtung, in einer weiteren Viertelstunde in der anderen Richtung durch den Körper geleitet.

An Stelle der innerlichen Jodbehandlung können die Jodbäder (Königsdorf-Jastrzemb, Kreuznach, Lipik, Kainzenbad, Hall, Salzbrunn, Tölz u. a.) Verwendung finden.

Die ausgebrochene Allgemeinerkrankung erfordert in der Regel zunächst keine andere Medikation als die Anwendung von Quecksilber und Jod, wobei es sich empfiehlt, auch mit den einzelnen Präparaten zu wechseln. Hier und da ist es nicht unzweckmäfsig, im Anschlufs an die Quecksilberbehandlung zur Anregung des Stoffwechsels hydriatische Prozeduren heranzuziehen. Für leichte Fälle kommen wiederum warme Bäder mit nachfolgender Abreibung oder Regenduschen in Betracht. In Fällen, welche eine stärkere Anregung des Stoffwechsels erwünscht machen, sind schweifserregende Prozeduren am Platze. Zu diesem Zwecke kommen an erster Stelle das Dampfkastenbad, und sodann die trockene Einpackung in Betracht. Nach dem Schwitzbade erhält Patient eine warme Dusche, welche langsam kühler und zum Schlufs kalt gewählt wird; bei der trockenen Einpackung wird der Patient in Wolldecken eingeschlagen und bleibt in diesen in der Regel zwei Stunden liegen. Nach der Einwickelung erfolgt ein kühles Halbbad oder eine kalte Dusche mit tüchtigem Abreiben.

An Stelle des Dampfbades kann auch ein elektrisches Lichtbad oder ein elektrisches Heifsluftbad (vergl. Tl. I. Bd. 1. S. 553 u. Bd. 2. S. 505) gegeben werden. Bei letzterem pflegt die Schweifssekretion schon bei einer Temperatur einzutreten, welche um 5—10° C niedriger ist, als im elektrischen Heifsluftbade, so dafs also die Kombination der Licht- und Wärmewirkung gewisse Vorzüge hat. Hinter der letzteren Badeprozedur wird wie oben eine warme langsam kühler werdende Regendusche gegeben, bei welcher auf 15—12° C heruntergegangen wird.

Ganz besonders sind schweifserregende Prozeduren bei chronischen Fällen von Syphilis von Wert. Sowohl bei acquirierter als bei hereditärer Lues kommen torpide Fälle vor, in welchen unter der Einwirkung von Quecksilber oder Jod die gummösen Wucherungen nur schlecht zurückgehen, oder nach dem Rückgange alsbald von Nachschüben gefolgt werden, in welchen weiterhin ulcerierende Syphilide zwar an der einen Stelle eine Tendenz zur Verheilung zeigen, an der anderen aber fortschreiten. In derartigen Fällen

pflegt besonders die Verabreichung einer Zittmannkur mit schweifserregenden Prozeduren von grofsem Nutzen zu sein.

Die Patienten erhalten jeweils am Morgen nüchtern und abends zwischen 5 und 6 Uhr 250—500 g Decoctum Zittmanni fortius. Nachdem sie dieses getrunken, erhalten sie entweder eine trockene wollene Einpackung oder ein heifses Bad mit nachfolgender Einpackung und schwitzen 1—2 Stunden. An Stelle der Einpackung kann auch ein Dampfbad, elektrisches Licht- oder Heifsluftbad gegeben werden. Die Einschiebung einer derartigen drei- bis vierwöchentlichen Kur pflegt oft aufserordentlich günstig auf den weiteren Verlauf der Erkrankung zu wirken, und eine nachfolgende Behandlung mit Quecksilber und Jod bringt häufig ein Resultat, welches vorher nicht zu erreichen war.

Eine hervorragende Rolle in der Behandlung der Syphilis spielen seit alter Zeit die Schwefel- und Jodquellen. Die Vorstellungen, welche man in früherer Zeit über die Beziehungen des Schwefels zum Quecksilber hegte, sind längst als falsch erkannt. Dennoch erfreuen sich einzelne Schwefelbäder eines grofsen Rufes in der Behandlung der Syphilis. Der wesentlichste Grund hierfür dürfte darin liegen, dafs Ärzte und Pflegepersonal an den betreffenden Orten sich reicher Erfahrung in der Behandlung der Syphiliskranken erfreuen, und dafs es für viele Patienten zweckmäfsiger ist, eine Kur in einem Badeorte als im Bereich der häuslichen Schädlichkeiten auszuführen. Soweit die betreffenden Quellen jodhaltig sind, läfst sich eine gewisse Einwirkung des Wassers nicht in Abrede stellen. In den Schwefelbädern dürfte durch die Bildung von Quecksilbersulfid die Wirkung des eingeriebenen Quecksilbers zum Teil beeinträchtigt werden.

Aachen und Burtscheid, Baden bei Wien, Schinznach in der Schweiz, Grofswardein, Harkany, Pystian, Aix, Vernet dürften besonders zu nennen sein. Die Duschemassage, wie sie in Aix-les-Bains ausgeführt wird, und ähnliche Prozeduren an anderen Orten dürfen jedenfalls als ein kräftiges Anregungsmittel für den ganzen Stoffwechsel zu betrachten sein.

Bei der Hartnäckigkeit, mit welcher die Syphilis häufig Jahre hindurch in immer neuen Formen, sei es durch die Produkte der Syphilis selbst, sei es durch Giftwirkungen sich dokumentiert, sind natürlich die verschiedensten Behandlungsmethoden schon versucht und empfohlen worden. In früherer Zeit spielten die Schwefelthermen auch ohne Quecksilber- und Jodgebrauch eine besondere Rolle. Neben den Bädern, die gewifs einen anregenden Einflufs auf den Stoffwechsel haben, und der Ruhe des Badeortes, welcher der Ausheilung durch Fernhalten mancher Schädlichkeiten förderlich ist, kommt auch der innerliche Gebrauch der Quellen durch Beförderung der Diaphorese und Diurese in Betracht. Gleichzeitige Anwendung von Massage und Duschen dürften ebenfalls günstig auf den Stoffwechsel einwirken.

In manchen Fällen versagen aber die milderen Methoden, und dann greifen Ärzte und Patienten wohl zu kräftigeren Einwirkungen auf den Körper. Die Dampfkastenbäder, Elektrothermen und elektrischen Lichtbäder haben oben schon Erwähnung gefunden. Neben diesen älteren und neueren Methoden sind vielfach Sandbäder, Sonnenbäder, Schlamm- und Moorbäder aus dem gleichen Grunde gebraucht worden. Auch durch eine völlige Änderung der Ernährung in Verbindung mit Badeprozeduren oder im Anschlufs an diese suchte man die Ausheilung zu erzielen. Vegetarische Diät

wurde mehr von Laien als von Ärzten in dieser Beziehung verwendet, die Schrothsche Trockenkur wurde herangezogen; in einzelnen Fällen mag die Erkrankung ausgeheilt sein, andere Fälle, besonders die schweren Knochenerkrankungen pflegen aber bei ungenügender Ernährung besonders ungünstig zu verlaufen. Eine dem Bedarf des Körpers angepafste gemischte Kost ist entschieden das Beste; vielfach ist sogar eine reiche Ernährung notwendig, allerdings sind gröfsere Mengen Alkohols in der Regel unzweckmäfsig.

Die syphilitischen Erkrankungen des Nervensystems hier eingehend zu besprechen, dürfte kaum der Platz sein. Für viele Fälle kommen die oben geschilderten Gesichtspunkte in Betracht.

Man darf aber nicht vergessen, dafs die syphilitischen Produkte ausheilen können, und doch die im Nervensystem gesetzten Veränderungen zurückbleiben. Man wird auch stets berücksichtigen müssen, dafs die vielfach geschwächten Patienten angreifende Prozeduren schlecht vertragen. Die verschiedensten Arten der Schwitzbäder werden nur nach reiflicher Erwägung im einzelnen Fall Anwendung finden können. Moorbäder werden schon besser vertragen; am meisten eignen sich für derartige Fälle die verschiedenen besonders jodhaltigen Solbäder, sowie die kohlensauren Salzbäder.

Auch die viel diskutierte Frage der Lungensyphilis kann hier nicht eingehend besprochen werden. Nach den Beobachtungen von Vires, Schiffmacher, Taube und nach eigenen Erfahrungen kommen Fälle vor, welche an eine syphilitische Erkrankung der Lunge denken lassen. Das gleichzeitige Vorhandensein anderweitiger syphilitischer Erscheinungen berechtigt allerdings nicht zur Diagnose, da auch neben Syphilis eine Tuberkulose der Lungen bestehen kann. Möglicherweise täuscht eine syphilitische Erkrankung der Bronchialdrüsen, wie in einer Beobachtung von mir, häufiger Lungensyphilis vor. Die antiluetische Behandlung derartiger Fälle wird stets die sorgfältigste Erwägung erfordern; gleichzeitig wird aber die hygienisch-diätetische Behandlung auf den Prozefs in den Lungen Rücksicht zu nehmen haben.

Es erübrigt noch, den Mercurialismus und seine Behandlung hier kurz zu erwähnen.

In manchen Laienkreisen spielt (nicht ohne Schuld der Ärzte) die Furcht vor dem Quecksilber eine grofse Rolle. Manche Spätformen der Syphilis wurden ja dem Quecksilber zur Last gelegt. Durch Kufsmauls eingehende Untersuchungen ist die Frage völlig klar gestellt worden. Aufser den vereinzelten Fällen von Neuritis sind es vor allem Stomatitis, Tremor, Darmkatarrhe und eine Art Dyskrasie, welche der chronischen Einfuhr des Quecksilbers folgen. Vereinzelt werden auch die Nieren beeinträchtigt.

Mit der sorgfältigen Abstufung der Quecksilberkuren sind alle diese Formen seltener geworden; eine Dyskrasie habe ich überhaupt nur bei Arbeitern in Quecksilberbetrieben gesehen.

Am häufigsten ist die Stomatitis. Dafs mit dem Auftreten von Mercurialismus sofort das Quecksilber auszusetzen ist, bedarf wohl keiner Betonung. In sorgfältigster Weise ist für die Hygiene und Reinlichkeit des Mundes zu sorgen, die Ernährung möglichst gut zu gestalten, Aufenthalt und Beschäftigung im Freien nach Möglichkeit zu verordnen. Zur Eliminierung des Quecksilbers aus dem Körper werden seit alten Zeiten Schwefel- und auch Salz-

bäder empfohlen, da nach deren Gebrauch die Quecksilberausscheidung durch den Harn entschieden gesteigert gefunden wurde (Güntz).

In Fällen mit guten Verdauungsorganen kann auch Jodkali gegeben werden.

Die Erscheinungen der chronischen Jodvergiftung pflegen nach Aussetzen des Jod rasch zu verschwinden.

Um die Erscheinungen desselben bei der Medikation zu vermeiden, hat Ewald seit lange die Kombination von Jodkali mit Tinctura Belladonnae verwandt. In jüngster Zeit hat Straufs zu dem gleichen Zwecke Jodnatrium mit Natrium bicarbonicum und Extractum Belladonnae empfohlen.

J. Physikalische Therapie der Sepsis.

Von

Prof. Dr. **Rumpf**

in Bonn.

Die physikalische Behandlung der Sepsis stöfst auf vielerlei Schwierigkeiten. Zunächst stellt die Erkrankung kein völlig einheitliches Bild dar, da verschiedene Mikroorganismen und deren Toxine als Ursache betrachtet werden. Als die häufigsten sind der Streptococcus pyogenes und der Staphylococcus pyogenes aureus zu nennen. Aber auch andere Formen können gelegentlich das Krankheitsbild der Sepsis ganz oder teilweise hervorrufen. Selbst die Tuberkulose der Bronchialdrüsen kann bisweilen zu diagnostischen Zweifeln Veranlassung geben. Weiterhin sind die anatomischen Prozesse im Körper aufserordentlich verschieden, abhängig teils von der Eingangspforte des Giftes, teils von der Lokalisation in den verschiedensten Organen. Es wird also die Aufgabe der Zukunft sein, aus dem jetzigen Konglomerat von Krankheitsbildern die einzelnen Formen nach ätiologischen und pathologisch-anatomischen Gesichtspunkten zu trennen. Solange das nicht geschehen ist, wird eine allgemeine Darstellung der Therapie schwierig sein. Man wird aber die therapeutischen Aufgaben in folgender Weise formulieren können:

1. Die Einwanderung weiterer Mikroorganismen oder toxischer Substanzen zu verhindern.
2. Eine Allgemeinbehandlung einzuleiten, welche die durch die Einwanderung bedingten pathologischen Veränderungen zur Heilung bringt.

Der zuerst genannten Aufgabe kann nur zum kleinen Teil genügt werden. Wenn eine äufserlich nachweisbare Eingangspforte vorhanden ist, durch welche ständig septisches Material dem Körper zugeführt wird, kann vielfach die Eingangspforte freigelegt und durch Entfernung von Eiter etc. der weiteren Infektion vorgebeugt werden. Ein derartiges Verfahren ist nicht überall möglich. Schon diejenigen Erkrankungen, bei welchen von den Genitalorganen aus die Infektion des Körpers erfolgt, trotzen vielfach der Behandlung. Allerdings lassen sich auch hier Abszesse entleeren oder septische Eireste entfernen, aber häufig ist die ganze Innenfläche des Uterus septisch infiziert, und hier gelingt es nur selten, durch Ausspülen, Auskratzen, Ausätzen oder lokale Behandlung mit heifsem Dampf die weitere Infektion zu verhüten.

Hegar tritt in solchen Fällen für permanente Drainage des Uterus mit 1—2stündig vorzunehmenden Spülungen ein und benutzt dazu gläserne Doppelkanülen. Als Spülflüssigkeit dient 1 Liter lauwarmen Wassers mit Zusatz von $^1/_8$—$^1/_4$ Liter frisch bereiteten Chlorwassers. Meine eigenen Erfahrungen mit energischer Lokalbehandlung zeigen keine glänzenden Resultate.

Ähnliches gilt für die septisch infizierten Tonsillen oder das in gleicher Weise erkrankte Bindegewebe des Halses. Man kann in solchen Fällen allerdings daran denken, durch Auflegen von Eis auf das Abdomen oder auf die Halsorgane die Resorption von den septisch infizierten Teilen aus zu verringern. Vielfach mufs man in derartigen Fällen den Lokalprozefs ohne Eingriffe ablaufen lassen, in der Hoffnung, dafs im Innern des Körpers Vorgänge eintreten, welche die eingetretene septische Infektion zur Ausheilung bringen und eine weitere Infektion verhindern.

In vielen Fällen kennen wir aber die Eingangspforte des Giftes nicht (kryptogenetische Septikopyämie) und müssen uns dann auf die unter 2 angeführten Gesichtspunkte beschränken.

Die zweite ärztliche Aufgabe hängt zum Teil von der pathologisch-anatomischen Veränderung ab, welche der septische Prozefs im Innern des Körpers hervorgerufen hat. Bei der häufigen Beteiligung des Herzens und der Herzklappen in diesem ist die vollständige Ruhelage der Patienten von wesentlicher Bedeutung; diese mufs solange beibehalten werden, bis das Fieber einige Wochen, mindestens aber 14 Tage, geschwunden ist und die schweren Lokalstörungen zurückgegangen sind. Abgesehen hiervon fallen der Therapie folgende Aufgaben zu:

1. die von Mikroorganismen gebildeten toxischen Substanzen innerhalb des Körpers zu binden und zur Ausscheidung zu bringen;
2. die im Innern des Körpers kreisenden Mikroorganismen soweit zu schädigen, dafs die normalen Schutzkräfte des Körpers im stande sind, sich der Weiterentwicklung zu erwehren.

Da verschiedene Mikroorganismen Ursache der septischen Erkrankung werden können, so würde die wichtigste Aufgabe die sein, spezifische antitoxische und antibakterielle Substanzen für die einzelnen Formen zu gewinnen. Wir besitzen aber bis jetzt nur eine einzige Substanz, welche von diesem Gesichtspunkte aus hergestellt ist, das Marmoreksche Serum, welches speziell die Streptokokkensepsis bekämpfen soll. Das Urteil über dieses Serum ist noch nicht abgeschlossen. In mehreren Fällen sind ungünstige Resultate mitgeteilt worden; indessen wird man in Fällen schwerster Sepsis mit ulceröser Endocarditis keine allzugrofsen Erwartungen hegen dürfen. In einzelnen Fällen glaube ich eine stattgehabte Besserung dem Marmorekschen Serum zuschreiben zu müssen. Die Meinung wird auch von Kümmell geteilt, der hohe Dosen bis zu 100 ccm auf einmal empfiehlt. Auch Coleman und Wakeling, Groth sowie Spencer berichten von günstigen Resultaten, ebenso Menkie und Bonne; Garré sah dagegen keinen Erfolg von dieser Therapie. Courtney injizierte bei Sepsis der verschiedensten Art Nukleinsäure, welche aus Hefe bereitet war.

Von weiteren Mitteln zur Schädigung der Mikroorganismen sind aus früherer Zeit die Quecksilbereinreibungen, aus jüngerer Zeit Einreibungen mit Credéscher Salbe aus löslichem Silber zu nennen. Die Erfahrungen mit beiden sind nicht allzu glänzend, wenn auch in neuerer Zeit einige Beobachter von der Credéschen Salbe Günstiges gesehen haben wollen.

Für die puerperale Sepsis wird von hervorragenden Beobachtern die Verabreichung reicher Mengen von Alkohol, 150—200 g Kognak mit Eiern pro Tag, empfohlen. Ich selbst habe einige Fälle gesehen, in welchen diese Behandlung einen günstigen Erfolg zu haben schien.

Von weiteren Mitteln, welche den septischen Prozefs beeinflussen könnten, sind die verschiedenen antifebrilen und sonstigen Medikamente zu nennen. Antipyrin und Phenacetin pflegen nur einen geringen Einflufs zu entfalten. Selbst die Beeinflussung des Fiebers pflegt nur eine unbedeutende zu sein. Die mit der Medikation verbundene Schweifssekretion pflegt den Patienten noch weiter zu schwächen. Letzteres ist weniger bei dem Chinin der Fall, das vielfach in der Dosis von ·1,5—3,5 pro Tag gegeben wird. Ich habe meist das Decoctum cort. chinae gegeben, welches ich wochen- oder vielfach monatelang nehmen liefs.

Ein Mittel, welches einmal die Ausscheidung toxischer Substanzen und eventuell der Bakterien befördert und das als ein wichtiges Anregungsmittel für den Stoffwechsel des menschlichen Körpers bezeichnet werden mufs, besitzen wir in der Infusion von Kochsalzlösungen.

Die älteste Methode der intravenösen Infusion wird in neuerer Zeit von vielen Autoren, insbesondere in Frankreich, bevorzugt (Bosc und Vedel), während in Deutschland mehr die subkutane geübt zu werden scheint.

Man nimmt in der Regel eine Lösung von 0,6—0,8 % NaCl, welche in verschiedener Menge (1—1½ Liter) infundiert wird. Lejars und andere französische Autoren machen bei pyämischen und septikämischen Zuständen zunächst eine Venäsektion und injizieren in der Folge grofse Mengen (in einem Fall 25 Liter in 5 Tagen). Andere wählten Zusätze wie Zucker, der in subkutaner Infusion (ich verwandte 1 %) sehr schmerzhaft ist, und Natriumsaccharat in der Stärke von 0,04—0,05 % (Schücking). Leonpacher, der bei septischen Erkrankungen 1000—2000 ccm zu infundieren rät, sah bei Verwendung der Zuckerlösung keinen Unterschied gegenüber 0,75 % NaCl-Lösung.

Jedenfalls regen derartige Infusionen die Diaphorese und Diurese mächtig an und sind zu empfehlen, soweit nicht schwere Veränderungen an den Herzklappen und die Gefahr von Emboli derartige Prozeduren verbieten. Von dem gleichen Gesichtspunkt aus empfiehlt Eltz die Injektion von 1 bis 1½ Liter physiologischer Kochsalzlösung in den Darm.

Ich habe in den letzten Jahren nach mannigfachen Versuchen mit anderen Zusätzen meist die subkutane Infusion 0,75 % NaCl bevorzugt. Doch darf man nicht allzuviel davon erwarten.

Ist die eigentliche akute Erkrankung zur Ausheilung gekommen, so bleiben häufig für den Arzt weitere Aufgaben zu lösen. Entzündliche Eiterherde können sekundär noch der Entleerung bedürfen, thrombosierte Venen eine längere Behandlung in Anspruch nehmen, entzündliche Veränderungen und Exsudate Mafsnahmen zur Resorption erfordern. Es können dann Priefsnitzsche Umschläge um die erkrankten Partien in Betracht kommen. Von wichtigem Einflufs auf den Gesamtstoffwechsel pflegen kohlensaure Salzbäder und besonders Moorbäder zu sein.

Die letzteren können durch Zusatz einer Flasche von Mattonis Moorextrakt in jedem Krankenzimmer mit Badewanne gegeben werden.

Bei allen Mafsnahmen ist aber zu berücksichtigen, dafs unvorsichtige Bewegungen durch Loslösen von Thromben schweren Schaden anrichten können.

Ein anderer therapeutischer Versuch wurde nach Fochiers Angabe von Bauer gemacht, indem er, angeregt von alten Anschauungen über Ableitung, durch Injektion von Terpentinöl unter die Haut Abszesse hervorrief, in der Hoffnung, dafs der Körper an diesen relativ unschädlichen Stellen die eingedrungenen Bakterien und Gifte deponiere. Man bezeichnet derartige Abszesse als Fixationsabszesse. Sahli und Bauer sahen keinen Erfolg davon. Ich selbst versuchte durch Auflegen sterilisierter Blasenpflaster auf die gut gereinigte Haut eine Ablagerung von den im Blut kreisenden Streptokokken in die Blasen zu erzielen; es gelang nicht, aus dem Eiter derselben Streptokokken zu züchten. Doch wird gegen weitere Versuche dieser Art bei der schweren Krankheit kaum etwas einzuwenden sein.

Auch Kälte und Wärme sind als Unterstützungsmittel bei der Sepsis herangezogen worden. Kraft bevorzugt bei der puerperalen Form kalte Bäder. Nachdem Quincke gezeigt hat, dafs zur Beseitigung der Gonokokken die Wärme ein wesentliches Unterstützungsmittel ist, kann man in lang dauernden Fällen von Sepsis, falls lokale Erkrankungen nicht dagegen sprechen, auch von der Wärme Gebrauch machen.

Schwitzbäder im Bett, sei es nach Quincke oder Matthes (vgl. Tl. I. Bd. 1. S. 549), sei es unter Benutzung von elektrischem Glühlicht (Tl. I. Bd. 1. S. 504), lassen sich leicht verwenden. Man wird dabei reichlich Flüssigkeit trinken lassen. Auch Einschlagungen in ein feuchtes Laken mit Wasser von 12° C und Einpacken in wollene Decken bis zum Schweifsausbruch können Verwendung finden. Bei allen Behandlungsmethoden mufs aber dem Verhalten des Herzens grofse Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Fünftes Kapitel.

Die physikalische Therapie der Stoffwechselkrankheiten.

A. Physikalische Therapie des Morbus Basedowii.

Von

Prof. Dr. **Hermann Eichhorst**
in Zürich.

Die eigentlich medikamentöse Therapie darf sich grofser und namentlich einigermafsen sicherer Erfolge bei Morbus Basedowii kaum rühmen. Mag eine arzneiliche Behandlung gegen einzelne hervorstechende Symptome oder gegen das Gesamtleiden gerichtet sein, leider bleibt die gewünschte günstige Wirkung nur zu oft aus.

Bekannt ist, dafs unsere Herztonica gegen die lästige Tachykardie der Basedowkranken nur allzu häufig im Stiche lassen, mögen Digitalisblätter oder Strophantus oder Koffeinpräparate und verwandte Mittel verordnet worden sein. Auch die von Trousseau so angelegentlichst empfohlene Belladonna versagt in der Mehrzahl der Fälle ihren Dienst.

Gegen Struma und Exophthalmus sind vielfach Jodpräparate innerlich und äufserlich versucht worden, aber abgesehen von den wenig glänzenden Erfolgen hat man mit Recht bei der innerlichen Verordnung von Jodmitteln zur Vorsicht gemahnt, weil sich nicht selten unangenehme und bedenkliche Erscheinungen von Jodismus einstellen.

Um das Gesamtleiden zu bekämpfen, hat man vor allem seine Zuflucht zu Roborantien (Eisen, China) und Nervinis genommen. Am ehesten dürfte man unter letzteren noch von Brommitteln den besten Erfolg sehen.

Spezifische Mittel gegen Morbus Basedowii sind bis jetzt nicht bekannt. Von dem Natrium phosphoricum, welches die Berner Kliniker Kocher und Sahli empfahlen, habe ich selbst keinen Einflufs bei meinen Kranken

gesehen, und auch die Gewebesaft- oder Organotherapie ist von sehr zweifelhaftem Erfolg. Anfangs versuchte man es mit der Darreichung von Schilddrüse, doch verstummten die vereinzelten günstig lautenden Stimmen sehr bald; und heutzutage wird es als ein Kunstfehler angesehen, Basedowkranken Schilddrüsenpräparate zu geben, weil sich danach die Beschwerden in sehr unangenehmer Weise zu steigern pflegen. Owen[1]) machte zuerst den Vorschlag, Thymusdrüse gegen Basedowkrankheit anzuwenden, nach deren irrtümlichem Gebrauch er eine sehr wesentliche Besserung erreichte. Wenn auch späterhin einzelne gleichlautende Angaben gemacht worden sind, so kam Mackenzie[2]) bei 20 Basedowkranken zu einem völlig negativen Ergebnis. Ballet und Enriquez[3]) entfernten Hunden die Schilddrüse und spritzten Basedowkranken das Blutserum der Tiere ein, indem sie von der Ansicht ausgingen, es könnten sich in dem Blutserum entgiftende heilsame Stoffe angesammelt haben. Lanz[4]) berichtet, dafs ihm bei drei Kranken die Darreichung von Ziegenmilch gute Erfolge brachte, welche von Tieren gewonnen war, denen man die Schilddrüse entfernt hatte. Ob sich diese therapeutischen Versuche in Zukunft bewähren werden, mufs abgewartet werden.

Bei der Ohnmacht der arzneilichen Behandlung des Morbus Basedowii ist es leicht verständlich, dafs man die Hilfe gern angenommen hat, welche sich seitens der Chirurgie darzubieten schien. Man hat das Messer bald an den Halssympathicus, bald an die vergröfserte Schilddrüse angesetzt, und namentlich liegt aus jüngster Zeit eine stattliche Reihe von Operationen an der Schilddrüse bei Basedowkrankheit vor. Die jüngste und umfangreichste Zusammenstellung, welche mir bekannt ist, rührt von Rehn[5]) her. Rehn sammelte 319 Kropfoperationen bei Morbus Basedowii und berechnete:

Heilungen	=	54,8 %,
Besserungen	=	27,9 %,
Erfolglosigkeit	=	4,1 %,
Todesfälle	=	13,1 %.

Nach meinen eigenen Erfahrungen möchte ich vermuten, dafs die Zahl der Heilungen und Besserungen in Zukunft eher etwas niedriger ausfallen wird; wenigstens habe ich einige Fälle von Morbus Basedowii gesehen, welche mir von namhaften und vorurteilsfreien Chirurgen als gebessert und selbst als geheilt vorgeführt wurden, während ich mir als innerer Arzt sagen mufste, dafs bei diesen Kranken noch alle Symptome des Leidens in ausgesprochener und unverkennbarer Weise nachweisbar waren.

Hypnose und Suggestion sind zwar mehrfach gegen die Basedowkrankheit versucht worden, allein ein Erfolg blieb wohl ausnahmslos aus.

---

1) D. Owen, Further notes on the treatment of a case of exophthalmic goitre (New York med. rev. 1895. June 15).

2) H. Mackenzie, On the treatment of graves disease by means of thymus gland (Americ. journ. of med. sciens. 1897 Februar).

3) G. Ballet, Des idées de persécution dans le goître exophthalmique (Semaine méd. 1890. X. 10).

Ballet et Enriquez, ibidem 1894. XIV. 66.

4) Lanz, Korrespondenzbl. f. schweizer Ärzte 1899. S. 715.

5) Rehn, Die Behandlung des Morbus Basedowii (71. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte 1898).

Die physikalischen Heilmethoden sind in vielfacher Beziehung der Arzneibehandlung des Morbus Basedowii überlegen, und jedenfalls sollten sie auch dann stets zur Verwendung kommen, wenn man auch Arzneien verwendet hat. Gewissermafsen den Übergang von der arzneilichen zur physikalischen Behandlung bilden Nahrung und Lebensweise.

Ein Basedowkranker soll in seiner Nahrung alles das meiden, was im stande ist, seine Nerven und namentlich seine Herznerven stärker zu erregen. Kaffee, Thee, starke Gewürze, Säuren und Alkoholica werden am besten für immer gemieden. Auch das Tabakrauchen mufs untersagt werden. Von einer vorwiegenden Milchdiät habe ich in einer gröfseren Reihe von Fällen einen vorzüglichen Erfolg gesehen. Manche Kranke sind in so hohem Grade abgemagert, dafs man sich veranlafst sieht, eine regelrechte Mastkur mit ihnen vorzunehmen, wobei sich häufig die quälendsten Symptome der Krankheit wesentlich mindern. Wiederholentlich schaffte man den Kranken wesentliche Erleichterung, wenn man ihnen vorwiegend Pflanzennahrung verordnete; doch sollte man in der Empfehlung von Kohlehydraten und Zucker etwas vorsichtig sein, da nach Untersuchungen von Chvostek[1]) und Goldschmidt[2]) alimentäre Glykosurie keine grofse Seltenheit ist, und Osterwald[3]) über 20 Beobachtungen von Zuckerharnruhr bei Morbus Basedowii berichtet. Eine wichtige praktische Vorschrift besteht darin, dafs Basedowkranke nicht zu heifse Nahrung geniefsen und zwischen den einzelnen Mahlzeiten keine zu langen Pausen machen. Wer sich über diese Regel hinfortsetzen zu dürfen meint, wird das sehr bald durch die sehr unangenehmen Beschwerden verstärkten Herzklopfens und lästigen Beklemmungs- und Angstgefühls zu büfsen haben.

Die Lebensführung eines Basedowkranken soll eine in körperlicher und geistiger Beziehung möglichst ruhige sein. Der überarbeitete Kaufmann, der abgehetzte Beamte, der immer geistig thätige Gelehrte müssen für längere Zeit vollkommen ihrem Berufe entsagen, wenn sie Besserung oder Genesung finden wollen. Eine Hausfrau, welche vom frühen Morgen bis zum späten Abend ihren Kindern und den Hausgeschäften nachlaufen mufs, vertausche ihren Wirkungskreis mit einem stillen und ruhigen Orte und stelle sich am zweckmäfsigsten in einem öffentlichen oder privaten Krankenhause unter fortlaufende ärztliche Beobachtung und Behandlung.

Mit Recht wird Basedowkranken häufig Orts- und Klimawechsel empfohlen, doch sollte dieser Rat nur solchen Kranken gegeben werden, welche ohne Anstrengung und Beschwerden reisefähig sind und sich des Tages über aufser Bett aufhalten können. In vielen Fällen genügt ein einfacher stiller Landaufenthalt. Gegenden mit Waldungen sind baum- und schattenlosen Orten vorzuziehen, denn die strahlende Wärme der Sonne steigert meist die Beschwerden der Kranken. Mit Spaziergängen mufs man namentlich am Anfange einer Luftkur sehr vorsichtig sein, und man thut wohl besser daran, die Kranken vorwiegend eine Liegekur in freier Luft und an wind-

---

1) F. Chvostek, Über alimentäre Glykosurie bei Morbus Basedowii (Wiener klin. Wochenschr. 1882. Nr. 17. 18. 22).

2) Br. Goldschmidt, Untersuchungen über das Vorkommen der alimentären Glykosurie bei Morbus Basedowii, sowie nach Thyroidealgebrauch. Inaug.-Dissert. Berlin 1896.

3) W. Osterwald, Über Diabetes mellitus bei Morbus Basedowii. Inaug.-Dissert. Göttingen 1898.

geschützter und schattiger Stelle in der ersten Zeit machen zu lassen. Werden späterhin Spaziergänge unternommen, so dürfen dieselben niemals bis zur Ermüdung fortgesetzt werden. Man beginnt vielleicht am Vor- und Nachmittage mit halbstündlichen Spaziergängen, steigt dann bis zu einer Stunde und läfst es bei diesem Mafse. Auch empfiehlt es sich, namentlich in der ersten Zeit, sich nach 10—15 Minuten Gehens eine ebenso lange Ruhepause zu gönnen und sich niederzusetzen. Man lasse es sich nicht verdriefsen, den Kranken immer wieder die allergenausten Vorschriften zu geben, da die meisten Menschen, welche Landaufenthalt nehmen, sich dem Irrtum hingeben, dafs sie mit Spazierengehen niemals zu viel thun könnten.

Ein Aufenthalt an der Seeküste wird Basedowkranken namentlich von Gowers[1]) und Glax[2]) dringend angeraten. Der zuletzt genannte Arzt sah bei fünf Kranken während eines Aufenthaltes in Abbazia glänzende Besserung. Meine eigenen Erfahrungen lauten nicht ganz so günstig, und es hat mir geschienen, dafs man namentlich solche Küstenstriche meiden sollte, welche häufigen, starken und längere Zeit anhaltenden Winden ausgesetzt sind. So sah ich einige Basedowkranke, welchen ein Aufenthalt an der Nordseeküste sehr schlecht bekommen war, während ihnen ein Winteraufenthalt an der Riviera von sehr grofsem Nutzen war. Der Gebrauch von Seebädern ist Basedowkranken, wie bereits Friedreich[3]) mit Recht hervorgehoben hat, dringend zu widerraten, dagegen habe ich mehrfach von der Anwendung von Wannenbädern mit erwärmtem Meereswasser guten Erfolg gesehen. Ich liefs die Bäder 35° C warm nehmen, fing mit 10 Minuten an, stieg mit jedem Bade um 5 Minuten, bis 30 Minuten erreicht waren, und schickte die Kranken nach dem Bade eine Stunde ins Bett. Die Zahl der Bäder betrug während einer Woche 4 und die Gesamtzahl 20. Gowers hat noch zu längeren Seereisen geraten.

Höhenaufenthalt bekommt manchen Basedowkranken überraschend gut, und man wird es daher kaum billigen können, dafs Gowers vor dem Gebrauch von Höhenorten warnt. Auch Nothnagel scheint, wie ich aus diesem Buche Tl. I. Bd. 1. S. 112 ersehe, kein grofser Verehrer von Höhenluftkuren bei Morbus Basedowii zu sein. Über meine eigenen Erfahrungen habe ich bereits im Tl. I. Bd. 1. S. 163 berichtet und dort hervorgehoben, dafs ich ähnlich wie Nothnagel neben Erfolglosigkeit auch sehr gute Einwirkungen gesehen habe, selbst dann, wenn die Kranken sich in sehr beträchtlichen Höhen wie in St. Moritz (1769 m) aufgehalten hatten. Auch Senator, Stiller und Ewald[4]) sind zu gunsten des Hochgebirgsaufenthaltes eingetreten. Nicht selten hängen Mifserfolge damit zusammen, dafs die Kranken nicht die nötige Vorsicht beim Spazierengehen beobachtet haben; namentlich Bergsteigen pflegt von Basedowkranken ganz besonders schlecht vertragen zu werden.

Gerade in den letzten Jahren sind mehrfach Versuche mit Badekuren bei Morbus Basedowii unternommen worden, wobei es sich jedoch weniger um die Behandlung des Allgemeinleidens, als vielmehr um die Bekämpfung einzelner Krankheitserscheinungen gehandelt hat. Fast ausschliefslich ver-

---

1) W. R. Gowers, Handbuch der Nervenkrankheiten Bd. 3. S. 270.

2) Glax, Zur Klimatotherapie des Morbus Basedowii (Wiener med. Wochenschrift 1898. Nr. 10).

3) N. Friedreich, Krankheiten des Herzens S. 321.

4) Ewald, Berliner klin. Wochenschrift 1900. S. 537.

folgte man die Absicht, den in seiner Arbeitskraft geschwächten Herzmuskel in seiner Leistungsfähigkeit wieder zu kräftigen. An erster Stelle sind kohlensäurehaltige Solbäder, ganz besonders diejenigen in Nauheim empfohlen worden, aber auch mit kohlensäurehaltigen Eisenbädern, beispielsweise mit denjenigen in Cudowa in Schlesien hat man es versucht.[1]) Grofse Erfahrungen liegen bisher nicht vor; aber die hier und da gemachten Mitteilungen berechtigen zu der Hoffnung, dafs sich bei strenger und richtiger Auswahl der Kranken sehr beachtenswerte Erfolge erzielen lassen.

Hydrotherapie ist schon von älteren Ärzten, beispielsweise von Trousseau, dringend gegen die Basedowkrankheit angeraten worden. Man wird dabei gut thun, alle solche Eingriffe sorgfältig zu vermeiden, welche im stande sind, das Nervensystem stärker zu erregen, namentlich ist es wichtig, diesen Rat zu Anfang einer Wasserbehandlung zu befolgen. Daher sind Duschen, Güsse und Wellenbäder möglichst zu vermeiden. Halb- und Ganzbäder, Abreibungen und feuchte Einwickelungen, alles aber nur von geübter Hand ausgeführt, sind an erster Stelle zu empfehlen. Hier und da hat man es auch mit kalten Umschlägen in die Nackengegend versucht, um auf das verlängerte Mark, den vermeintlichen Sitz der Krankheit, beruhigend einzuwirken. Als Ableitung sind auch Wadenbinden in Anwendung gezogen worden. Bei starkem Herzklopfen und bedeutender Beschleunigung der Herzbewegung empfiehlt sich Kälte auf die Herzgegend, entweder in Form einer Eisblase oder Leiterscher Röhren. Kranke, welche umhergehen, fühlen sich nicht selten durch anhaltendes Tragen einer mit kaltem Wasser gefüllten Herzflasche wesentlich erleichtert.

Unter Umständen läfst sich durch die Mechanotherapie viel erreichen. Schon an früherer Stelle wurde erwähnt, dafs allgemeine Massage neben einer Mastkur empfehlenswert ist. Auch hat man lokale Massage des Herzens, der Schilddrüse und des Auges ausgeübt. Zabludowski[2]) hat Massage und Klopfungen der Wirbelsäule gerühmt. Gegen das lästige Herzklopfen verschaffte ich einigen meiner Kranken dadurch wesentliche Erleichterung, dafs ich durch fest angelegte Binden die Herzgegend stützen und heben liefs. Es ist daher auch daran zu denken, die von Abée[3]) empfohlene Herzstütze in Gebrauch zu ziehen.

Die Elektrotherapie gehört neben der Hydrotherapie mit zu den ältesten Behandlungsmethoden eines Morbus Basedowii. Neuerdings ist man vielfach gegen den so lange behaupteten Einflufs des elektrischen Stromes auf den menschlichen Körper mifstrauisch geworden und hat die vermeintlichen günstigen Erfolge der Elektrizität auf Suggestion zurückgeführt. Ein solcher Zweifel ist bei der elektrischen Behandlung des Morbus Basedowii gleichfalls gestattet, und es erscheint uns derselbe bis zu einem gewissen Grade um so eher berechtigt, als die allerverschiedensten Stromesarten und Anwendungsweisen von ihren Entdeckern als die einzig richtigen oder als die am sichersten wirkenden empfohlen worden sind. Am häufigsten wird ohne Frage der galvanische

---

1) Vergl. Marcus, Das Wesen und die Behandlung der Basedowschen Krankheit (Wiener med. Wochenschrift 1893. Nr. 19—22).

2) Zabludowski, 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte 1898.

3) Abée, Über Anwendung eines Herzstützapparates bei Herzaffektionen, insbesondere bei kardialer Dyspnoë (Deutsche med. Wochenschrift 1900. Nr. 4. S. 70).

Strom benutzt, aber Vigouroux[1]) und ihm folgend Plicque[2]) rühmten den faradischen Strom. Auch die Franklinisation ist von Rockwell versucht worden. Von der Anwendung elektrischer Bäder ist man neuerdings mehr zurückgekommen. Bei jeder elektrischen Behandlung mufs man an dem Grundsatz festhalten, jede übermäfsige Reizung zu vermeiden; es sind daher starke Ströme, zu lange Einzelsitzungen und oft auch eine zu lange Zeit fortgesetzte Anwendung der Elektrizität zu vermeiden.

Der galvanische Strom wurde wohl zuerst von Robert Remak und später von v. Dusch gegen Morbus Basedowii empfohlen. So lange man der Ansicht war, dafs die Krankheit im Sympathicus ihren Sitz habe, wurde namentlich die Galvanisation des Halssympathicus angeraten. Chvostek,[3]) Meyer,[4]) Eulenburg[5]) u. a. haben über sehr gute Erfolge berichtet, und auch noch aus jüngster Zeit liegt eine Empfehlung von Carden[6]) vor. Ich selbst sah mehrfach so überraschend schnelle Erfolge nach der Galvanisation des Halssympathicus eintreten, dafs ich mir nicht gut vorstellen kann, dafs dieselben mit dem elektrischen Strome nichts zu schaffen gehabt hätten, sondern Folgen der Suggestion seien, zumal Hypnose und Suggestion erfahrungsgemäfs gerade bei der Basedowkrankheit keinen Erfolg zu haben pflegen.

Die Stärke des galvanischen Stromes bei der Galvanisation des Halssympathicus soll zwischen 3—5 M.-A. betragen. Als indifferente Elektrode wählt man meist die Anode (+ Pol, Kupferpol) und stellt dieselbe auf das Brustbein oder in die Fossa jugularis oder auf die Dornfortsätze der obersten Halswirbel auf. Die stärker erregende Kathode (— Pol, Zinkpol) wird, stark angefeuchtet, auf den Halsstrang des Sympathicus aufgesetzt. Dabei kann man sich der stabilen oder labilen Anwendung des galvanischen Stromes bedienen. Im ersteren Falle pflegt man die Kathode in die Fossa auriculomaxillaris dicht hinter dem Unterkieferwinkel aufzustellen, um das oberste Halsganglion des Sympathicus zu erreichen, im letzteren längs der grofsen Halsgefäfse, die bekanntlich dem Verlaufe des Halssympathicus entsprechen, langsam mit der Kathode auf- und abzufahren. Die einzelne Sitzung soll nicht länger als 5 Minuten dauern, wobei man die Zeit gleichmäfsig auf beide Halssympathici verteilt. Selbstverständlich wird sich niemand an die hier gegebenen Vorschriften sklavisch zu binden haben. Beispielsweise ziehen manche Ärzte eine abwechselnde Behandlung des Halssympathicus mit der Anode und mit der Kathode vor, andere Ärzte wechseln sogar in der gleichen Sitzung mit den Polen.

Fries empfahl die Galvanisation des Halsvagus, um durch Reizung der Vagusfasern eine Verlangsamung der Herzbewegung zu erreichen. Zu diesem Zwecke setzte er die differente Elektrode, wobei sich als solche wohl die Kathode in erster Linie empfiehlt, am inneren Rande des Kopfnickers und etwa in der Mitte seines Verlaufes auf. Ob man aber Vagus und

---

1) A. Vigouroux, Traitement du goître exophthalmique par la faradisation (Gaz. des hôp. 1891. Nr. 140 u. 144).

2) A. F. Plicque, Le traitement électrique du goître exophthalmique; sa technique opératoire (Gaz. des hôp. 1891. Nr. 53).

3) Chvostek, Wiener med. Presse 1869. Nr. 19—46, 1871. Nr. 41—52, 1872. Nr. 23—46.

4) M. Meyer, Berliner klin. Wochenschr. 1872. Nr. 39.

5) A. Eulenburg in v. Ziemssens Handb. der spez. Pathologie u. Therapie Bd. 12.

6) Carden, The practical Electrotherapeutics of Graves' disease. Lancet 1891. 11 July.

Sympathicus getrennt am Halse elektrisch erreichen und reizen kann, erscheint doch sehr fraglich. Manche Ärzte haben sogar die Möglichkeit einer elektrischen Reizung des Halssympathicus in Zweifel gezogen, weshalb Stintzing den Vorschlag gemacht hat, die Bezeichnung Galvanisation des Halssympathicus aufzugeben und durch den Namen der subaurikularen Galvanisation zu ersetzen.

Solche Ärzte, welche den Sitz der Krankheit in das Halsmark verlegen, haben Galvanisation des Halsrückenmarks angeraten. Dazu mufs man stärkere Ströme wählen (5—10 M.-A.). Die Anode kommt zwischen den Schulterblättern in der Höhe des fünften Brustwirbels zu stehen, während man die Kathode dicht unter dem Hinterhaupte auf die obersten Halswirbel aufstellt. Will man den Strom labil einwirken lassen, so hat man die Kathode, aber auch die Anode langsam von oben nach unten oder umgekehrt längs der Dornfortsätze der Wirbelsäule zu verschieben.

Um eine Galvanisation des verlängerten Markes auszuführen, stelle man beide Elektroden dicht hinter beide Zitzenfortsätze auf. Auch hat Erb[1]) zu diesem Zwecke Quer- und Schrägströme durch den Schädel geleitet. Man mufs in allen diesen Fällen mit der Stärke der Ströme etwas vorsichtig sein und den Strom unter Benutzung eines Rheostaten langsam abschwächen, wenn der Kranke über Schwindelerscheinungen klagt.

Rockwell hat noch die Galvanisation des Plexus solaris angeregt, wobei er die Kathode auf das Brustbein und die Anode auf die Bauchdecken aufstellte.

Man hat auch noch den galvanischen Strom in mehr lokaler Weise auf diejenigen Gebiete einwirken lassen, welche bei der Basedowkrankheit in besonders hervorragender Weise betroffen waren.

Vigouroux und Charcot[2]) empfahlen die Galvanisation der Herzgegend; auch v. Ziemssen redete starken galvanischen Strömen auf das Herz das Wort; allein meines Wissens hat sich diese Behandlungsmethode keines grofsen Beifalles unter den Ärzten zu erfreuen gehabt.

Die elektrisch-galvanische Behandlung der Schilddrüse ist bald in bipolarer, bald in unipolarer Weise ausgeübt worden. Bei der bipolaren Galvanisation hat man den einen Pol rechts und den anderen linkerseits auf die Schilddrüse aufgesetzt und durch das vergröfserte Gebilde Querströme geleitet. Will man unipolare Galvanisation vornehmen, so stellt man die eine Elektrode — meist die Anode — auf einen indifferenten Punkt (Brustbein, Halswirbel) und die andere Elektrode auf die Schilddrüse.

Auch hat man gerade bei der elektrischen Behandlung der Schilddrüse die kataphorischen Wirkungen des galvanischen Stromes auszunutzen versucht, indem man Jodkali mit Hilfe des galvanischen Stromes in die Schilddrüse zu leiten versuchte.

Aufser auf Herz und Schilddrüse ist der galvanische Strom in örtlicher Weise auch gegen den Exophthalmus benutzt worden, wobei man die Elektroden entweder zu beiden Seiten dicht neben dem äufseren knöchernen Augenhöhlenrande oder auf die geschlossenen Augenlider aufstellte.

Der faradische Strom ist von Katyschew angeblich auch zur elektri-

1) W. Erb, Handbuch der Elektrotherapie S. 597.
2) Vigouroux und Charcot, Gaz. des hôp. 1885. Nr. 13 u. 15.

schen Behandlung des Halssympathicus mit gutem Erfolge benutzt worden. Seine Methode bestand darin, dafs er das obere Halsdreieck faradisierte. Auch hat man mit dem elektrischen Pinsel auf das Herz einzuwirken versucht, indem man mit dem Pinsel die Haut der Herzgegend überfuhr. Die bereits vorhin angeführten französischen Ärzte Vigouroux und Plicque führten namentlich die faradische Behandlung der Halsgegend und des Auges aus.

Erfolge treten bei elektrischer Behandlung des Morbus Basedowii mitunter schon nach kurzer, vielfach aber erst nach längerer Behandlung ein, und man wird oft gut daran thun, bei längerer Behandlung die Methode zu wechseln.

B. Physikalische Therapie des Diabetes mellitus.

Von

Oberarzt Dr. **Weintraud**
in Wiesbaden.

Bei weitaus der Mehrzahl aller Fälle von Zuckerharnruhr liegt der Schwerpunkt einer erfolgreichen Behandlung in der Regelung der Ernährung. Die ganzen grofsen Fortschritte, welche durch die Stoffwechselarbeiten der drei letzten Jahrzehnte gezeitigt wurden, sind, soweit sie sich auf den Stoffwechsel im Diabetes beziehen, der diätetischen Therapie der Krankheit zu Gute gekommen. Sie haben uns die der Glykosurie zu Grunde liegende Stoffwechselstörung schärfer zu formulieren gelehrt, haben uns in den Versuchen zur Feststellung der Toleranz des einzelnen Diabetikers gegenüber den Kohlehydraten das Mittel an die Hand gegeben, die Fälle der Schwere nach voneinander zu trennen, und haben uns schliefslich die Bedingungen, unter welchen selbst der schwere Diabetiker im Körpergleichgewicht zu erhalten ist, so präzise erfassen lassen, dafs heute, nachdem auch die ernährungstechnischen Schwierigkeiten vielfach überwunden sind, die Ernährungstherapie des Diabetes mellitus wohl als das dankbarste Gebiet der diätetischen Behandlung bezeichnet werden kann.[1])

Bei einem solch berechtigten Vorherrschen diätetischer Verordnungen ist die Gefahr gegeben, dafs andere Mafsnahmen, die weniger wichtig, aber deshalb noch lange nicht überflüssig sind, bei der Behandlung Diabetischer leicht vernachlässigt werden. Mancher junge Kollege wird heute in der That nur für die diätetische Behandlung der Krankheit wertvolle Verordnungen aus den klinischen Besprechungen des Diabetes von der Hochschule in seine Praxis mitnehmen, während der Hausarzt, der jahraus jahrein Diabetesfälle zu behandeln hat, oder der Arzt am Kurort, der Jahr für Jahr seine Diabetiker wieder zur Kur im Badeort eintreffen sieht, auf Grund ausreichender Erfahrungen Mafsnahmen, die auf ganz anderem therapeutischen Gebiete liegen,

1) Von den Monographien über den Diabetes seien als die neueren nur citiert:
Naunyn, Der Diabetes mellitus in Nothnagels Handb. d. spez. Path. u. Therapie Bd. 3. Wien 1898.
von Noorden, Die Zuckerkrankheit und ihre Behandlung. 3. Aufl. Berlin 1901.
Williamson, Diabetes mellitus. London 1899.
Külz, Klin. Erfahrungen über Diabetes. Herausgegeben v. Th. Rumpf. Jena 1899.

neben der Ernährungstherapie als überaus wichtig und wertvoll schätzen gelernt hat.

Thatsächlich sind es Faktoren der physikalischen Therapie, die dabei in Betracht kommen. Ihrer glücklichen Anwendung verdankt mancher Diabetesfall seinen günstigen Verlauf und bei ihrer Vernachlässigung hat schon mancher Zuckerkranke trotz einer ganz rationellen diätetischen Lebensweise ein frühzeitiges unglückliches Ende genommen.

Für die grofsartigen Einflüsse, die im Rahmen der physikalischen Therapie zum Zweck körperlicher und geistiger Gesundung des Menschen wirksam gemacht werden können, bietet die Zuckerkrankheit mit ihrem überaus chronischen, vielfach durch Komplikationen modifizierten Verlauf mancherlei Indikationen: und wenn man diejenigen Momente überblickt, welche nicht allein für das Auftreten von komplizierenden Krankheiten, sondern auch geradezu für die Entstehung der diabetischen Stoffwechselstörung als wesentlich heute erkannt sind, so findet man auch unter diesen eine ganze Anzahl, auf welche physikalische Heilverfahren von ganz mafsgebendem Einflusse sein können.

I. Physikalische Mafsnahmen zur Prophylaxe des Diabetes.

Deshalb sollten auch zur Prophylaxe des Diabetes, wenn man von einer solchen reden darf, physikalische Mafsnahmen in erster Linie herangezogen werden.

Abgesehen davon, dafs viele derselben bei konsequenter Anwendung ganz allgemein eine Kräftigung des Körpers und eine Gesundung des Geistes zu stande bringen und ein gesunder muskelstarker Körper und ein frischer natürlicher Sinn die beste Garantie gegenüber allen sogen. konstitutionellen Krankheiten abgeben, finden sich in der Ätiologie des Diabetes zwei ganz bestimmte Anhaltspunkte für eine prophylaktische Therapie.

Da ist zunächst die Erfahrung, dafs Diabetes sich oft bei Fettleibigen späterhin einstellt, die uns mahnt, einer sich entwickelnden Fettsucht frühzeitig durch entsprechende Mafsnahmen entgegen zu arbeiten. Man mag über den inneren Zusammenhang von Diabetes und Fettsucht in solchen Fällen denken, wie man will, mag, wie Kisch, diese Fälle als „lipogenen“ Diabetes bezeichnen, womit nicht viel andres ausgedrückt ist, als eben die Thatsache, dafs die Krankheit sich hier auf dem Boden der Fettleibigkeit entwickelt hat, oder mag der Hypothese von Noordens, die das Zustandekommen von Diabetes in solchen Fällen wirklich zu erklären sucht, beistimmen und annehmen, dafs der Fettsucht hier schon die dem Diabetes eigentümliche Stoffwechselstörung, der Verlust, die Kohlehydrate zu verbrennen, zu Grunde liegt und dafs nur durch die erhaltene Fähigkeit, Kohlehydrate in Fett zu verwandeln, der Diabetes in diesen Fällen maskiert werde, — der grofse Prozentsatz, den die Fettleibigen in allen Statistiken des Diabetes einnehmen, verlangt dringend, in der Prophylaxe des Diabetes der Verhütung der Fettleibigkeit in erster Linie Aufmerksamkeit zu schenken. Der Wert physikalischer Verordnungen hierfür ist in dem betreffenden Kapitel ausreichend betont.

Wo aber die Prüfung auf alimentäre Glykosurie, deren Wert für die Frühdiagnose des Diabetes von Noorden hervorgehoben hat, bei Fettleibigen erst positiv ausgefallen ist, werden sich die ärztlichen Verordnungen nicht mehr

auf physikalische gegen die Fettleibigkeit gerichtete Maſsnahmen beschränken dürfen, sondern es wird zugleich auch schon durch Berücksichtigung der Diät das Vorhandensein der diabetischen Stoffwechselstörung ins Auge gefaſst werden müssen.

Ein zweiter in der Ätiologie des Diabetes enthaltener Fingerzeig für die prophylaktische Anwendung physikalischer Maſsnahmen liegt in der Thatsache, daſs der Diabetes auſserordentlich häufig verknüpft ist mit allgemeinen funktionellen Schwächezuständen des Nervensystems, mit der Neurasthenie im weitesten Umfange des Wortes.

Man wird zugeben müssen, daſs in zahlreichen Fällen erst nachdem die Glykosurie entdeckt worden ist, der Diabetiker — gezwungen auf seinen Gesundheitszustand dauernd zu achten — die ersten neurasthenischen Zeichen hat erkennen lassen, daſs die Neurasthenie also dem Diabetes gefolgt ist.

In ebenso vielen anderen Fällen aber tritt der Diabetes erst in die Erscheinung, nachdem jahrelang, sei es infolge von Veranlagung, sei es infolge von angestrengter aufreibender Thätigkeit oder von Kummer und Sorgen eine Erschöpfung des Nervensystems bestanden hat.

Wie die kausalen Beziehungen von Neurasthenie und Diabetes sich auch verhalten mögen, soviel steht fest, daſs in zahlreichen Fällen der Grad der diabetischen Stoffwechselstörung, beziehungsweise der Umfang der Toleranz für Kohlehydrate im Laufe der Krankheit steigt und fällt mit dem Zustande, in dem das Nervensystem des betreffenden Kranken sich befindet.

Die Bekämpfung und Behandlung der Neurasthenie gehört somit ebenfalls zur Prophylaxe des Diabetes. Daſs dazu gerade die physikalische Therapie über die wirksamsten Mittel verfügt, ist unbestritten. Ich verweise nur auf den Wert methodischer Muskelübungen und den konsequenten Gebrauch von Kaltwasserprozeduren für die Verhütung der Neurasthenie, und auf die Bedeutung von Fuſswanderungen und Aufenthalt im Gebirge, in klimatischen Kurorten und an der See für die Behandlung der Krankheit. Das Nähere ist im Kapitel „Physikalische Behandlung der Nervenkrankheiten“ nachzulesen.

II. Physikalische Behandlung des ausgebildeten Diabetes.

Sobald man zur Behandlung des ausgebildeten Diabetes die physikalischen Heilmethoden heranzieht, sollte man heute der Frage nicht mehr aus dem Wege gehen, ob und inwieweit physikalische Heilmittel die besondere, dem Diabetes zu Grunde liegende Stoffwechselstörung, die Beschränkung der Assimilationsfähigkeit für Kohlehydrate zu bessern oder gar zu beseitigen vermögen.

In zweiter Linie wird dann die Frage zu erörtern sein, ob die physikalische Therapie, wie die diätetische, über Mittel verfügt, das Hauptsymptom der Krankheit, die Glykosurie, günstig zu beeinflussen, und schlieſslich wird man an dritter Stelle diejenigen physikalischen Maſsnahmen hier aufzuzählen haben, die gegenüber anderen Beschwerden der Zuckerkrankheit als wirksam erprobt sind oder den ganzen Verlauf der Krankheit erfahrungsgemäſs günstiger gestalten.

III. Einflufs physikalischer Heilfaktoren auf die Toleranz für Kohlehydrate.

Es ist bekannt, dafs unter dem Einflusse einer rationellen Ernährung günstig verlaufende Diabetesfälle eine Zunahme der Toleranz für Kohlehydrate im Laufe der Zeit wieder aufweisen. Die Vertreter einer strengen diätetischen Therapie können auf Grund ausreichender darauf gerichteter Untersuchungen mit Recht behaupten, dafs die länger durchgeführte Kohlehydratentziehung in vielen Fällen eine solche „heilende“ Wirkung erkennen läfst. Kommt physikalischen Mafsnahmen nun die gleiche Wirkung zu?

Die Frage ist, so präzis gestellt, noch nicht für die verschiedenen Heilmethoden der physikalischen Therapie ausreichend geprüft. Meist hat man sich darauf beschränkt, festzustellen, dafs unter dem Einflusse dieser oder jener Verordnung ohne wesentliche Einschränkung der Kohlehydrate eine Verminderung der Zuckerausscheidung eingetreten ist und hat daraufhin ihre Anwendung für die Behandlung des Diabetes empfohlen.

Über den Kernpunkt der Frage, ob die konsequente Anwendung eines physikalischen Heilfaktors als Resultat die Erhöhung der Toleranz für Kohlehydrate beim Diabetiker mit einiger Regelmäfsigkeit zur Folge hat, derart, dafs er bei derselben Kohlehydratzufuhr jetzt, nach der physikalischen Behandlung, weniger Zucker im Urin ausscheidet als früher, liegen nur vereinzelte einwandsfreie Beobachtungen vor, wenn man von der in zahlreichen Fällen bestätigten Erfahrung absieht, dafs die Anwendung von **Brunnenkuren** bei vielen, namentlich leichten Diabetesfällen jedesmal eine Erhöhung der Assimilationsthätigkeit für Kohlehydrate zur Folge hat.

Da hier neben dem kurgemäfsen Genufs der Mineralquellen stets noch eine ganze Anzahl von günstigen Faktoren auf den Organismus einwirken, (reichliche Körperbewegung in der herrlichen Umgebung der landschaftlich schön gelegenen Kurorte, Fernsein von den Schädlichkeiten des Berufslebens, kurgemäfse kohlehydratarme Kost etc.), so ist für die Frage, ob und welche Mittel die physikalische Therapie zur dauernden Besserung der diabetischen Stoffwechselstörung enthält, mit dieser Erfahrung noch wenig gewonnen.

Immerhin verdienen hier die Zahlen Erwähnung, die v. Noorden[1]) als wertvolles Material zur Beurteilung der Frage beigebracht hat und die in der Weise gewonnen sind, dafs Zuckerkranke unmittelbar, ehe sie einen Kurort aufsuchten, und etwa 8—10 Tage nach der Rückkehr, je einen Probetag bei absolut gleicher Diät durchmachen mufsten.

Danach wurde an einem Probetage mit 100 g Weifsbrödchen und sonst strenger (qualitativ und quantitativ gleichbleibender) Diät an Zucker ausgeschieden:

---

1) v. Noorden l. c. S. 194.

	Vor der Kur	Nach der Kur	Kurort
1. Schwerer Fall	81 g	93 g	Karlsbad
2. " "	46 "	45 "	"
3. " "	102 "	124 "	Neuenahr
4. " "	72 "	61 "	"
5. " "	85 "	51 "	"
6. " "	67 "	43 "	Homburg
7. " " (Kind) . . .	47 "	67 "	Karlsbad
8. Leichter Fall	25 "	8 "	"
9. " "	11 "	2 "	"
10. " "	18 "	20 "	"
11. " "	24 "	0 "	"
12. " "	10 "	0 "	Neuenahr
13. " "	13 "	0 "	Homburg
14. " "	4 "	11 "	Karlsbad
15. " "	14 "	19 "	Neuenahr
16. " "	0 "	Spur	Karlsbad
17. " "	17 "	16 g	Tarasp
18. " "	18 "	1 "	Marienbad

Da die Beobachtungen ausnahmslos an Patienten gewonnen sind, die schon längere Zeit vor dem Eintritt in die Trinkkur unter genau geregelter Diät gestanden hatten, so sind sie für die Beurteilung der Wirksamkeit dieses neuen Momentes in der Therapie, eben der Trinkkur, besonders geeignet, natürlich mit der Einschränkung, dafs neben der Trinkkur noch andere Faktoren am Kurort günstig auf den Organismus eingewirkt haben, worauf oben bereits hingewiesen wurde.

Sie zeigen zugleich, dafs der Einflufs der Trinkkur auf die Toleranz durchaus nicht immer günstig ist, dafs diese oft ganz unbeeinflufst bleibt oder sogar vermindert wird, und dafs, wenn man, wie bisher, an einer im allgemeinen günstigen Beurteilung der Brunnenkuren festhalten will, dies mit der Einwirkung derselben auf die Assimilationsfähigkeit für Kohlehydrate sich kaum rechtfertigen läfst.

Nur der Einflufs der **Muskelanstrengung** ist unter Berücksichtigung einer exakten Fragestellung ausreichend studiert, und unter den zahlreichen Beobachtungen von Külz, Zimmer, v. Mering und Albu über das Verhalten der Zuckerausscheidung bei Ruhe und Körperbewegung finden sich einige Fälle, bei denen, wie die Autoren sich überzeugt haben, durch Körperbewegung eine dauernde Besserung der erkrankten Funktion erzielt worden ist.[1])

In dem Buche von Zimmer, das betitelt ist „Die Muskeln eine Quelle, Muskelarbeit ein Heilmittel bei Diabetes“, wird von einem 16jährigen Gym-

1) Külz, Beiträge zur Pathologie und Therapie des Diabetes. Marburg 1874 u. 1875.

Derselbe, Klinische Erfahrungen über Diabetes mellitus. Herausgegeben von Th. Rumpf. 1899.

Zimmer, Die Muskeln, eine Quelle; Muskelarbeit, ein Heilmittel bei Diabetes. Karlsbad 1880.

Allen, Über den Einflufs starker Muskelthätigkeit (Radfahren) auf den Diabetes. Berl. klin. Wochenschr. 1899. S. 258.

v. Mering, Verhandl. des Kongresses f. innere Medizin 1886, Bd. 5. S. 171.

nasialschüler berichtet, bei dem durch eine nahezu ein Jahr konsequent durchgeführte Muskelübung die schwere Form der Krankheit in die leichte verwandelt worden war. Freilich war auch die Ernährung während der ganzen Zeit zweckmäfsig gestaltet gewesen.

In seiner Bearbeitung der Diabetestherapie in dem Handbuche von Penzoldt und Stintzing betont v. Mering, dafs er nicht allein ein Heruntergehen der Zuckerausscheidung durch Muskelanstrengung bei seinen Diabetikern stets konstatiert hat, sondern dafs er auch einen nachhaltigen Einflufs auf die zuckerzerstörende Funktion des Körpers von der systematischen Muskelarbeit anzunehmen berechtigt ist. Er bespricht ausführlich einen Fall, in dem unter dem Einflusse von Muskelarbeit bei gleichmäfsiger Kohlehydratzufuhr die Toleranz gegen Amylaceen in derselben Weise zugenommen hatte, wie dies sonst nur bei längerer Kohlehydratentziehung der Fall ist.

v. Mering knüpft daran die Bemerkung: „Dieser methodisch durchgeführte Versuch zeigt zur Evidenz, von wie grofsem Nutzen körperliche Arbeit bei der Zuckerharnruhr sein kann. Denn der Kranke schied nicht nur, während er Bergtouren machte, keinen Zucker aus, sondern entleerte auch längere Zeit nachdem die anstrengenden Bewegungen stattgefunden, bei einer Diät und Lebensweise keinen Zucker, bei der er früher erhebliche Mengen unverwertet ausgeschieden hatte. Der Organismus kann somit durch Muskelbewegungen die Fähigkeit wieder erlangen, gewisse Mengen von Kohlehydraten vollständig zu verarbeiten."

Diese Beobachtung von v. Mering steht gewifs nicht vereinzelt da. Sind aber an und für sich die Fälle von Diabetes nicht häufig, bei denen eine Steigerung der Toleranz in gröfserem Umfange für längere Zeit wieder statt hat, bei denen also eine Heilung eintritt, so sind diejenigen, wo die Muskelanstrengung den wesentlichen Anteil an dieser Heilung hat, sicher selten.

Bei dieser Sachlage wäre es ganz verkehrt, den Wert der physikalischen Behandlung des Diabetes einzig und allein unter dem Gesichtspunkte beurteilen zu wollen, ob die Assimilationsfähigkeit des Körpers für Kohlehydrate durch physikalische Mafsnahmen dauernd erhöht werden kann. Dies wäre höchst einseitig und hiefse, wichtige Punkte in der Diabetestherapie in ihrer Bedeutung vollkommen verkennen.

Neben der Therapia morbi wird bei dem Diabetes die symptomatische Behandlung so lange um so mehr Berechtigung behalten, als ein einfaches Mittel, die im Diabetes geschwächte Funktion der Zuckerzerstörung zu kräftigen, noch nicht gefunden ist.

So soll denn auch im folgenden die physikalische Therapie des Diabetes unter dem Gesichtspunkte, was sie als symptomatische Behandlung zu leisten vermag, abgehandelt werden.

IV. Indikationen und allgemeine Regeln für die physikalische Behandlung des Diabetes.

So zahlreich bei dem überaus chronischen Verlaufe der Krankheit und ihrer Neigung zu vielfachen Komplikationen die Angriffspunkte für die physikalische Behandlung sind, so wird doch das Hauptsymptom des Diabetes, das bei vollkommenem subjektiven Wohlbefinden oft die einzige Krankheitserscheinung darstellt, die Glykosurie, in erster Linie Berücksichtigung finden müssen, und es ist klar, dafs unter den physikalischen Mafsnahmen, die in Betracht kommen, diejenigen besonders schätzenswert sind, die bei gleichbleibender Diät die Zuckerausscheidung einzuschränken oder gar zu beseitigen vermögen. Inwieweit dies der Fall ist und auch von den einzelnen physikalischen Einwirkungen bereits nachgewiesen ist, davon weiter unten.

Von den übrigen, von der Glykosurie unabhängigen Beschwerden des Diabetes bieten am häufigsten Erscheinungen seitens des Nervensystems, Störungen der Verdauung, Erkrankungen der Haut, und schliefslich die Rücksicht auf den allgemeinen Kräftezustand Anlafs zu physikalischen Verordnungen.

Es ist nicht zu verwundern, dafs der Zuckerkranke, wie jeder chronisch Kranke, auch wenn sein Leiden nicht schmerzhaft ist, durch die beständige Rücksicht, die er auf seine Krankheit nehmen mufs, sowie durch die Furcht vor ihrer Unheilbarkeit seine gute Stimmung leicht einbüfst. In nur zu vielen Fällen werden die Diabetiker neurasthenisch und hypochondrisch.

Ihr Selbstvertrauen und damit auch ihre Lebensfreude und Schaffenslust kehrt aber wieder mit dem Gefühl der Leistungsfähigkeit, die sie besonders bei gleichzeitiger psychischer Beeinflussung durch den Arzt unter dem Einflusse einer hygienischen Regelung der gesamten Lebensweise wieder gewinnen.

Sorge für richtige Beschäftigung und für den notwendigen Schlaf, für rationelles Kleiden und gesundes Wohnen, für Zerstreuung und gelegentliche vollständige Ausspannung in Sommerfrischen und auf Reisen, schliefslich die Verordnung von Trink-, Bade- und Kaltwasserkuren, dies alles gehört zu den Aufgaben des Arztes, der seine Diabetiker in guter Stimmung zu halten sucht und diejenige Energie bei ihnen grofs zu ziehen bestrebt ist, deren es zur konsequenten Durchführung strenger diätetischer Mafsnahmen bedarf.

Die Rolle, welche Verdauungsstörungen im Krankheitsbilde des Diabetes spielen, ist genugsam bekannt. Die Appetitlosigkeit, die oftmals mit der Inscenierung des diabetischen Regime selbst da eintritt, wo man auf genügende Abwechslung im Küchenzettel Rücksicht genommen hat, kann sich bis zum vollkommenen Widerwillen gerade gegen diejenigen Nahrungsmittel steigern, die bei der Diabetikerkostverordnung an die Spitze zu stellen sind. Leider ist sie vielfach als direkte Folge der antidiabetischen Kost anzusehen. Aber auch in den anderen Fällen, wo ein chronischer Magenkatarrh die gewöhnliche Begleiterscheinung der Organerkrankung ist, mit der auch die Glykosurie einen gewissen Zusammenhang hat, in den Fällen von Lebercirrhose mit Diabetes, fordert die Appetitlosigkeit oft zur Behandlung auf, und gerade diese Fälle sind es, wo Brunnenkuren oft besseren Nutzen stiften

als diätetische Verordnungen. Ebenso giebt die hartnäckige Stuhlverstopfung, die ebenfalls mit der Einleitung strenger Diätverordnungen erst recht lästig wird, oft die Indikation dazu.

Eine dringende Aufforderung zur Anwendung physikalischer Prozeduren im Diabetes liegt dann ferner in der grofsen Neigung zu Hauterkrankungen, die erfahrungsgemäfs bei dieser Krankheit besteht. Äufserste Reinlichkeit durch regelmäfsiges Waschen und genügend häufiges Wechseln der Leibwäsche ist gewifs das beste Mittel dagegen, und das quälende Hautjucken, wie die sich daran anschliefsenden hartnäckigen Ekzeme, die Akneerkrankungen und Furunkelbildung werden durch eine sorgsame Hautpflege noch am ehesten verhütet.

Wie bei der diätetischen Behandlung des Diabetes, so ist bei der physikalischen Therapie als leitender Grundsatz im Auge zu behalten, dafs keine Verordnung eine Vermehrung der Zuckerausscheidung zur Folge haben und auch nicht zu einer Verschlechterung des Kräftezustandes des Kranken führen darf. Geringe Gewichtsabnahmen sind nicht immer zu vermeiden und bei manchen fettleibigen Diabetikern sogar erwünscht, so lange sie sich auf Wasserverluste des Körpers und auf die Fettabschmelzung beschränken. Einbufse an seinem Eiweifsbestande sollte der Diabetiker durch Anwendung von physikalischen Mitteln nie erfahren. Jede Verordnung, die das Stickstoffgleichgewicht alteriert, ist ebenso zu verwerfen, wie eine solche, die die Zuckerausscheidung bei gleicher Nahrungsaufnahme vermehrt, und umgekehrt stehen alle diejenigen Verfahren im Vordergrunde, deren Anwendung Verminderung der Glykosurie bewirkt und die Bedingungen für den Eiweifsansatz günstig gestaltet.

Dahin gehört vor allem die Muskelbewegung, die unter Umständen wenigstens die Zuckerausscheidung beträchtlich herabsetzt und, wie genugsam bekannt ist, für die Eiweifsmast die beste Unterstützung ist.

Erfahrungsgemäfs wirken in demselben Sinne die Brunnenkuren in den verschiedenen Orten, wo neben der Trinkkur die Hebung des Appetits und die Körperbewegung im Freien dazu beitragen, den Kräftezustand günstig zu beeinflussen. Es schliefsen sich ihnen die einfachen klimatischen Kuren und schliefslich die Kaltwasserbehandlung an, die ihren mächtigen Einflufs auf den gesamten Stoffwechsel und speziell ihre Wirkung auf die Ernährung der Haut für die Diabetesbehandlung wertvoll macht.

V. Spezielle physikalische Therapie des Diabetes.

A. Muskelbewegung.

Dafs die Zuckerausscheidung bei Diabetes durch Muskelanstrengung herabgesetzt wird, ist seit langer Zeit bekannt. Bouchardat[1]) erwähnt einen Diabetiker, der im Frühjahr bei ländlichen Arbeiten Amylaceen ohne Schaden geniefsen konnte, während es im Winter bei Körperruhe nicht der Fall war. Trousseau[2]) widmet dem Gegenstand in seinen klinischen Vorlesungen eine

1) Bouchardat, De la glycosurie ou diabète sucré. Paris 1875.
2) Trousseau, Mediz. Klinik des Hôtel Dieu. Übers. Würzburg 1868.

längere Besprechung und sagt: „Ein Diabetiker, welcher täglich marschiert, kann, ohne Diät zu halten, vorübergehend wieder gesund werden. Ich habe Zuckerkranke gesehen, welche auf der Jagd Polyurie und Durst verloren, Kräfte sowie Appetit gewannen und trotz der Ermüdung die abhanden gekommene geschlechtliche Potenz wieder erlangten. Man kann den Kranken nicht energisch genug Körperbewegung empfehlen. Bei zweckmäfsiger, jedoch durchaus nicht strenger Diät und täglichen Leibesübungen ist der Diabetes besonders bei fettleibigen Personen eher eine Unpäfslichkeit als eine schwere Krankheit."

Nach ihm hat Külz den Einflufs der Muskelarbeit auf die Zuckerausscheidung bei Diabetes zuerst in umfassender Weise studiert. Später haben Zimmer und v. Mering der Frage ihre Aufmerksamkeit gewidmet und wertvolle Beiträge für ihre Beurteilung geliefert.

Die Versuche von Külz sind in der Weise angestellt, dafs Diabetiker, die bei strenger Diät zuckerfrei waren, in der Frühe in Form einer abgewogenen Menge von Weifsbrot eine bestimmte Menge von Kohlehydraten erhielten. Die Zuckerausscheidung in den nächsten Stunden, bis der Harn wieder zuckerfrei wird, ist bei ihnen — unter sonst gleichen äufseren Verhältnissen — dann jedesmal fast genau die gleiche. Wurde nun in der Zeit, während welcher der Körper die gereichte Kohlehydratmenge zu assimilieren hatte, bald absolute Körperruhe eingehalten, bald starke Anstrengungen ausgeführt, so war der Einflufs der letzteren leicht zu erkennen.

Die Versuche zeigen überzeugend, dafs in der angestrengten Körperbewegung ein mächtiges Mittel gegeben ist, die Zuckerausscheidung herabzusetzen. Sie beweisen aber auch, dafs diese Verordnung nicht schablonenmäfsig angewendet werden darf, sondern dafs man individualisieren mufs, denn bei einzelnen Versuchspersonen blieb die Muskelanstrengung ohne jeden Einflufs auf die Zuckerausscheidung, und bei einem äufserte sie entschieden einen ungünstigen Einflufs auf dieselbe.

Bei der Verarbeitung der zahlreichen von Külz hinterlassenen Krankengeschichten, die zur Beurteilung dieser Frage besonders wertvolles Material enthielten, kommt Rumpf zu dem Schlufs, dafs bei leichten Diabetesformen angestrengte Körperbewegung in den meisten Fällen eine Herabsetzung der Zuckerausscheidung resp. eine bessere Assimilationsfähigkeit im Gefolge hatte. Doch giebt es auch einzelne Fälle, die diese Wirkung vermissen lassen. (Von 224 Fällen der leichten Form ist bei 61 der Einflufs der Körperbewegung auf die Zuckerausscheidung geprüft worden.)

Zimmer berichtet von einem Herrn, der zur Herbstzeit die Kur in Karlsbad brauchte und trotz strengster Diät stets zuckerhaltigen Urin ausschied. Im Frühling griff er bei der Bestellung seiner Felder thätig zu, und obgleich er dabei anfing, Roggenbrot in mäfsiger Menge zu geniefsen, war sein Harn jetzt, als er wieder nach Karlsbad kam, zuckerfrei.

Als Zimmer den Einflufs von Muskelarbeit bei Diabetes systematisch zu prüfen begann, fand er, wie Külz, Fälle, wo Anstrengung nützte, neben solchen, wo sie schadete und wo sie indifferent blieb.

v. Mering[1]) sagt, dafs es ihm in allen daraufhin geprüften Fällen (30)

---

1) v. Mering, Handbuch der Therapie innerer Krankheiten von Pentzold u. Stintzing, Bd. 2. S. 84.

gelungen sei, durch starke Muskelaktion den Zuckergehalt bis auf Null oder doch in bemerkenswertem Mafse herabzudrücken. Wesentlich sei, dafs die Muskelanstrengung unmittelbar nach der Kohlehydratzufuhr ausgeführt werde und in intensiver Weise statt habe. Nicht ein einfacher Spaziergang, sondern nur ein strenger Marsch erfülle diesen Zweck.

v. Mering[1]) verdanken wir auch den wichtigen Nachweis, dafs die unter dem Einflufs der Körperarbeit hier einsetzende Zuckerverbrennung nicht von einem Mehrzerfall von Eiweifs begleitet ist. Die Harnstoffausscheidung war bei seinem Kranken nicht vermehrt, wenn derselbe 1—2 Stunden lang nach der Kohlehydratzufuhr an einem Drehrad schwer arbeitete. Die Zuckerausscheidung wurde aber dadurch wesentlich heruntergedrückt.

Die schon von Zimmer aufgeworfene Frage, ob es denn nicht gleichgiltig sei, ob der Zucker durch die Nieren ausgeschieden oder durch die Muskelarbeit verbrannt werde, beantwortet er mit Zimmer dahin, dafs die Zuckerverarbeitung im Muskel für den Organismus doch viel wertvoller sei. Es wird Wärme produziert, die Muskeln kräftigen sich, der Stoffwechsel wird angeregt, das Allgemeinbefinden bessert sich. Sicher hat die Herabsetzung der Glykosurie auch eine Verminderung der direkt mit ihr zusammenhängenden Beschwerden (Polyurie) zur Folge, und wenn durch vermehrten Zuckerverbrauch in den Muskeln die Hyperglykämie verringert wird, so werden auch die Beschwerden, die diesem Boden entspringen (Neuralgien, Hauterkrankungen) eher zu beseitigen sein.

Auf der anderen Seite steht dies über allen Zweifeln, dafs man vor Überanstrengung den Diabetiker zu warnen hat. Wenn man sieht, wie hinfällig viele Diabetiker, namentlich im vorgeschrittenen Stadium der Krankheit sind und wie gering ihre körperliche Leistungsfähigkeit geworden ist, wenn man weifs, wie schwierig es oftmals ist, bei den Diabetikern der schweren Form, besonders bei jugendlichen Kranken dieser Art, den Eiweifsbestand des Körpers bei dem Ausfall der Kohlehydrate in der Kost zu erhalten, dann wird man mit der Verordnung von Körperbewegung bei solchen Kranken selbstverständlich nur tastend und vorsichtig vorgehen. Aber auch bei Diabetikern der leichten Form, die noch einen guten Ernährungszustand und scheinbar auch einen guten Kräftezustand aufweisen, kann eine Übermüdung der Krankheit leicht eine schlimme Wendung geben.

Es ist ganz auffallend, wie rasch das Herz der Diabetiker unter Umständen gegenüber der stärkeren Inanspruchnahme bei körperlichen Leistungen erlahmt, — nur in der Herzschwäche, die bei fieberhaften Erkrankungen der Diabetiker so oft den tödlichen Ausgang verschuldet, findet sich dafür eine Analogie —; und dafs der Eintritt des gefürchteten diabetischen Coma einer körperlichen Überanstrengung oft unmittelbar folgt, ist längst bekannt.

Jedenfalls sollte der günstige Effekt auf die Zuckerausscheidung nicht der einzige Gesichtspunkt sein, von dem aus man Körperbewegungen bei dem Diabetiker verordnet. Die Erwartung von Külz, dafs „man durch fortgesetzte Untersuchungen dahin kommen werde, nach der äufseren Erscheinung der Patienten mit einiger Wahrscheinlichkeit den Erfolg oder Mifserfolg dieser Kurmethode (der Körperbewegung) voraus zu bestimmen", ist insofern eingetroffen, als im allgemeinen kräftige muskulöse Diabetiker, die zu gröfseren

---

1) v. Mering, Verhandl. des Kongresses f. innere Medizin 1886. S. 172.

Muskelanstrengungen noch fähig sind und nicht zu sehr davon ermüdet werden, auch einen Erfolg davon hinsichtlich der Zuckerausscheidung haben. Trotzdem sollte ein methodisch durchgeführter darauf gerichteter Vorversuch vorangehen, ehe man anstrengender Körperbewegung in der Behandlung eines Diabetikers eine vorherrschende Stellung anweist. Zuweilen sind es selbst schwere Diabetesfälle, bei denen die Anstrengung der Muskelthätigkeit sich als ein Heilfaktor erweist (Albu l. c.). Wo aber die Glykosurie dadurch gesteigert wird, da ist es besser, von einem ausgiebigeren Gebrauch der Muskelarbeit in der Behandlung abzusehen.

Die Verordnung von Körperbewegung in geringerem Umfange hat aber auch hier ihre Berechtigung und ebenso auch in allen Fällen, wo die Zuckerausscheidung wenig oder gar nicht von ihr beeinflufst wird. Nicht ermüdende Muskelarbeit wird hier ihren günstigen Eindruck auf das körperliche und geistige Wohlbefinden, auf Schlaf und Appetit, auf Verdauung und Regelung des Stuhlganges nicht verfehlen.

Die körperliche Leistungsfähigkeit giebt den Mafsstab ab für die Verordnung. Wo keine Anhaltspunkte gegeben sind, suche man sich vorsichtig über sie zu informieren, und namentlich wenn Diabetiker im Gebirge gelegene Kurorte aufsuchen, ist vor anstrengenden Bergpartien zu warnen, ehe sie sich allmählich an gröfsere Kraftleistungen gewöhnt haben. Nur zu oft überschätzen namentlich fettleibige Diabetiker ihre Leistungsfähigkeit, und die Herzschwäche, die durch körperliche Anstrengung bei ihnen noch viel leichter als bei Fettleibigen ohne Glykosurie hervorgerufen wird, zwingt ganz in derselben Weise, wie es bei der physikalischen Behandlung der Fettsucht beschrieben ist, nur noch vorsichtiger, durch methodisches Üben allmählich die Muskel- und Herzkraft erst zu heben.

Während für gewöhnlich Spazierengehen und Bergsteigen als die natürlichste Art der Körperbewegung dem Diabetiker empfohlen werden kann, die für die meisten Fälle auch einer ausreichend genauen Abstufung zugänglich ist, und solchen Kranken, bei denen die Neigung zu Überanstrengung nicht vorhanden ist, auch der Sport in seinen mannigfachen Formen (Radfahren, Rudern, Turnen, Reiten, Tennisspiel) erlaubt ist, wird überall, wo die Gefahr der Herzschwäche droht, die manuelle und maschinelle Gymnastik unter ärztlicher Aufsicht das Mittel sein, das gewünschte Mafs von Körperbewegung zu erreichen. Speziell die Herzschwächezustände bei korpulenten Diabetikern, bei denen vielfach eine vorzeitige Arteriosklerose eine Rolle zu spielen scheint, verlangen eine ganz präzis darauf gerichtete und vorsichtig durchgeführte Behandlung, deren Erfolg den betreffenden Fall dann einer strengeren diätetischen Behandlung erst zugänglich macht.

Aber auch, wo, wie in Grofsstädten, die Lebensgewohnheiten oder die äufseren Verhältnisse das tägliche Spazierengehen erschweren, ist der regelmäfsige Besuch der medico-mechanischen Anstalten überaus empfehlenswert; ich kenne ältere Herren mit leichten Glykosurien, die, ohne sich eine ganz rationelle Ernährungsbeschränkung aufzuerlegen, Tag für Tag das ganze Jahr hindurch früh vor dem Gang nach ihrem Bureau im Zander-Institut sich ausreichende Bewegung machen.

Eine besondere Erwähnung verdient noch die **Massage,** die bekanntlich von muskelträgen Kranken gerne als Ersatz vorgeschlagen wird, wenn ihnen die empfohlene aktive Körperbewegung zu mühsam erscheint.

Ihr Einfluſs auf den Verlauf des Diabetes ist seiner Zeit von Finkler[1]) eingehend studiert worden, indem er eine Anzahl von Diabetikern bei gemischter Nahrung, ohne im geringsten die Einfuhr von Kohlehydraten zu vermindern, morgens und abends in einer 20 Minuten dauernden Sitzung einer allgemeinen Muskelmassage unterwerfen lieſs. Die Behandlung war nach Finklers Mitteilungen in der That von einem ganz weitgehenden Erfolg. Er berichtet darüber:

„Was zunächst die Zuckerausscheidung angeht, so habe ich bei jedem der beobachteten Patienten eine Verminderung eintreten sehen. In einem Falle ist nach dreimonatlicher Behandlung trotz der gemischten Kost kein Zucker mehr ausgeschieden worden, und dieses Resultat hat sich erhalten auch noch drei Monate lang nach der letzten Massage. Später ist wieder eine Zuckerausscheidung von etwa 5 g in 24 Stunden aufgetreten.

Von den anderen Fällen erwähne ich einen, in welchem in einer Zeit von 100 Tagen die Zuckerausscheidung von 730 g in 24 Stunden auf 200 g herunterging. Es war dies der schwerste Fall, den ich beobachtete. Durchschnittlich habe ich in einer Beobachtungszeit von etwa drei Monaten eine Abnahme der Zuckerausscheidung von etwa 450 g bis auf 120 g eintreten sehen, wohl zu bemerken bei gemischter Kost und Wassertrinken ad libitum. In gleicher Weise wie die Zuckerausscheidung pflegt die 24stündige Harnmenge sich zu vermindern und zwar so, daſs der Prozentgehalt des Harns an Zucker lange Zeit derselbe blieb und die Verminderung der in 24 Stunden ausgeschiedenen Zuckermasse sich berechnete bei Verminderung der Harnmenge und fast gleichem Prozentgehalt an Zucker.

Was die übrigen Erscheinungen des Diabetes angeht, so will ich erwähnen, daſs der Durst nachlieſs, daſs das Allgemeinbefinden sich hob und zwar so, daſs anfangs muskelschwache Menschen sowohl kräftigere Anstrengungen ausführten, als auch nach der Ausführung sich weniger erschöpft fühlten. Was mir ganz besonders auffiel, ist das Wiederauftreten der Transpiration. Leute, die seit langer Zeit absolute Trockenheit der Haut gehabt hatten, fingen wieder an zu schwitzen. Ich habe in einzelnen Fällen profuse Schweiſse während der Nacht beobachten können. Diese Wiederbelebung der Transpiration tritt schon ein zu einer Zeit, wo die Verminderung der Zuckerausscheidung noch nicht hochgradig ist. Das Faktum scheint mir deshalb von besonderem Interesse, weil es dafür spricht, daſs ein Einfluſs der Behandlung auf die Nervenschwäche Platz greift. Das Körpergewicht hat sich in meinen Beobachtungen durchschnittlich vermehrt: in einem Falle, in welchem Kurzatmigkeit und asthmatische Anfälle bestanden, sind dieselben geschwunden. Auch in solchen Fällen, wo die Abnahme der Zuckerausscheidung nur gering war, traten doch Zeichen vermehrter Leistungsfähigkeit und gebesserten subjektiven Befindens deutlich zu Tage.“

So interessant und bemerkenswert diese Untersuchungen von Finkler sind, so ist doch augenscheinlich klar, daſs man mit einer rationellen Gestaltung der Diät und der Lebensweise das Gleiche sicherer erzielen kann als mit der Muskelmassage, deren Verwendung für die Diabetestherapie aber immerhin durch Finklers Beobachtungen dargethan ist. Es wird immer ein-

---

1) Finkler, Über die Behandlung des Diabetes mellitus durch Massage. Verhandlungen des Kongresses für innere Medizin 1886. S. 190.

zelne Fälle geben, die — anderen Behandlungsverfahren wenig zugänglich — für die Massage geeignet sind. Ich habe namentlich bei älteren Frauen mit Zirkulationsstörungen (Varicen, Venenentzündungen, Ödemen, Neigung zu kalten Füfsen) die Massage öfters als einen geeigneten Weg erprobt, um in eine rationelle Diabetesbehandlung hinüber zu führen; ihre Wirkungen auf den Kreislauf nicht nur, sondern auch auf die Verdauung, auf Appetit und Stuhlverstopfung, sind dann nicht zu unterschätzen.

B. Hydrotherapie des Diabetes.

Bei der Bedeutung, welche der Hautpflege in der Behandlung des Diabetes zukommt, ist die systematische Anwendung von Wasserprozeduren, von Bädern und nassen Abreibungen, schon seit langer Zeit im Gebrauch.

Wenn neuerdings mit dem Emporblühen der wissenschaftlichen Wasserbehandlung von den Hydrotherapeuten auch der Diabetes als Gegenstand von hydriatischen Kuren reklamiert worden ist, so mufs man fast befürchten, dafs solche einseitige Betonung des Wertes der Wasserbehandlung eine Vernachlässigung der wichtigeren diätetischen Mafsnahmen nach sich ziehen könnte.

Deshalb ist es schon unerläfslich, auf die Ausführungen kurz einzugehen, mit denen die Hydrotherapeuten ihre Empfehlung begründen. Dabei mufs man, um für die hydriatischen Mafsnahmen in der Diabetesbehandlung wenigstens in dem Umfange, wie sie es verdienen, eintreten zu können, Übertreibungen auch zurückweisen dürfen.

Bei der heutigen Kenntnis der diabetischen Stoffwechselstörung ist es nicht mehr angebracht, eine quantitative Veränderung des Stoffwechsels für die Glykosurie verantwortlich zu machen. Es ist ebenso falsch, zu sagen: weil gewisse Nahrungsstoffe nicht mehr zu ihren normalen Endprodukten abgebaut werden, so ist der Stoffwechsel im Diabetes „verlangsamt“, und alle den Stoffwechsel „anregenden“ hydriatischen Prozeduren sind am Platze, wie es verkehrt ist, aus der Abmagerung des Diabetikers bei ausreichender Kalorienzufuhr auf einen „gesteigerten“ Stoffwechsel zu schliefsen und deshalb beruhigende, den Stoffwechsel verlangsamende Mafsnahmen, wie warme Bäder und Einpackungen zu verordnen.

Thatsächlich liegt, soviel ich sehe, keine einzige einwandsfreie Beobachtung vor, wonach eine der Hydrotherapie entnommene Verordnung bei einem Diabetiker die Assimilationsfähigkeit für Kohlehydrate unmittelbar für längere Zeit erhöht hätte, wie das von der Muskelarbeit doch nachgewiesen worden ist.

Damit sei nicht bestritten, dafs, wie Strasser[1]) behauptet, „während oder durch eine Wasserkur die Toleranz des Diabetikers für Kohlehydrate sich zu heben scheint“ und dafs namentlich bei Fettleibigen die Glykosurie während des Gebrauches von Wasserkuren abnimmt.

Ehe man aber die Wasserbehandlung des Diabetes an Stelle anderer erprobter Behandlungsmethoden setzt und darauf vertraut, dafs durch sie „die temporär herabgesetzte protoplasmatische Energie des Körpers gehoben“ werde,

1) A. Strasser, Diabetes und Hydrotherapie. Blätter für klinische Hydrotherapie 1898. S. 1.

sollte man von den einzelnen hydriatischen Mafsnahmen den exakten Nachweis, dafs sie die Toleranz für Kohlehydrade thatsächlich steigern, erst geliefert haben.

Nach unserer Auffassung liegt der Wert der Wasserbehandlung auf einem anderen Gebiet als nur in ihrer angeblichen Einwirkung auf die zuckerzerstörenden Eigenschaften des Organismus, und wenn überhaupt eine Beeinflussung des Stoffwechsels dabei eine Rolle spielt, so ist es eben der ganz allgemeine günstige Einflufs, den eine mit Körperbewegung verbundene Wasseranwendung durch Hebung des Appetits, Regelung der Verdauung, Besserung des Schlafes etc. auf das Allgemeinbefinden ausübt.

Dafs die hydriatischen Mafsnahmen bei dem Diabetes wertvoll seien für eine günstige Ausnützung des Eiweifses im Darm und damit für das bei dem Diabetes so oft gefährdete Stickstoffgleichgewicht, dafs sie gegen den toxogenen Eiweifszerfall einen guten Schutz abgeben, dafs infolge davon die Acetonurie häufig abnimmt und nicht selten ganz verschwindet, scheint mir nicht genügend bewiesen, und ich kann einer so energischen Wasserbehandlung des Diabetes, wie Strasser sie empfiehlt, deshalb nicht schlechthin das Wort reden.

Strasser rät bei den leichten Diabetesformen der Fettleibigen, wie bei der Behandlung der Fettleibigkeit, durch intensivste thermische Prozeduren eine mächtige Steigerung des Stoffwechsels zu erzielen und empfiehlt dazu Schweifserregungen mit nachfolgenden stärkeren Abkühlungen und kombiniert mit anstrengenden Körperbewegungen. Dampfkastenbäder von längerer Dauer, alle Arten von Duschen, Abkühlungen bis zum Vollbad von 7—8° C hält er zur Erreichung dieses Zweckes für geeignet.

Mittelschwere und schwere Fälle von Diabetes sollen nicht so energisch angepackt werden, „weil sie einen gesteigerten Stoffwechsel haben“. Feuchte Einpackungen von 1—$1^1/_2$ Stunden Dauer in Kombination mit erregenden kühlen Halbbädern (23—18° C), Abreibungen, kurzen kalten Duschen seien hier am Platze.

Kontraindikationen für die hydriatische Behandlung giebt es nach Strasser bei dem Diabetes kaum jemals, nur in den extremsten Stadien und Entwickelungsformen schliefsen hochgradige Entkräftung und Unfähigkeit zu Bewegungen die Anwendung von Wasserprozeduren aus.

Le Gendre[1]) der ebenfalls energisch für die Hydrotherapie des Diabetes eintritt, will damit „die Funktion des Hautorgans erhalten und steigern, weil das in der Haut verzweigte periphere Nervensystem in günstiger Weise den Stoffwechsel beeinflufst“. Bei mittelschweren Kranken empfiehlt er zu diesem Zweck kalte Duschen in Serien von je 20 Tagen alle Vierteljahre wiederholt zur Kräftigung des Organismus.

Faust[2]) berichtet von einer nach einer Verletzung zuerst in Erscheinung getretenen Diabeteserkrankung, wo Dampfbäder mit profuser Schweifserzeugung, gefolgt von 5 Minuten dauernden Wasserbädern von 26° C und einem Übergufs von 16° C eine überraschende Abnahme der Glykosurie im Laufe von 8 Tagen zur Folge hatten.

---

1) Le Gendre, Hydrotherapie und Diabetes. Gaz. des eaux 1898. Nr. 2047. Ref. in Blätter f. klin. Hydrotherapie 1898.

2) Faust, Die hydriatische Behandlung des Diabetes. Klin. therap. Wochenschrift 1898. S. 51.

Gegenüber den genannten Autoren, die die Hydrotherapie in den Vordergrund der Diabetesbehandlung stellen, ist sie für uns nur ein wertvolles Unterstützungsmittel der übrigen Behandlungsverfahren, die sicherer zum Ziele führen und unter denen die diätetische Behandlung obenan steht. Dabei sehen aber auch wir in der Verordnung von hydriatischen Mafsnahmen mehr, als gerade nur eine Garantie, dafs der Diabetiker die für ihn besonders wichtige Reinlichkeit der Haut auch wirklich beobachtet.

Unter dem Einflusse von geeigneten Wasserprozeduren wird die Haut nicht nur von den anhaftenden Verunreinigungen befreit, sondern sie kann dadurch auch in ihrer Ernährung wesentlich gefördert werden, und naturgemäfs werden alle in ihr lokalisierten Funktionen dadurch gebessert. (Schweifssekretion, Wärmeregulation.) Durch die gebesserten Zirkulations- und Ernährungsverhältnisse der Haut, die sich sonst oft durch eine besondere Trockenheit ausgezeichnet, wird am sichersten den lästigen Komplikationen vorgebeugt, denen der Diabetiker so sehr ausgesetzt ist; es ist auch nicht zu bezweifeln, dafs die Anregung der Schweifssekretion und der insensibeln Perspiration durch die Haut in gewissem Sinne eine Entlastung der Nieren bedeuten kann und auch hierdurch der diabetische Organismus von hydriatischen Mafsnahmen Nutzen ziehen wird. Sicherlich werden dieselben auch im Sinne der Abhärtung wirken und zur Verhütung der so häufigen rheumatischen und neuralgischen Beschwerden beitragen.

Daraus ergiebt sich, dafs man dem Diabetiker zum Zwecke der Hautpflege regelmäfsiges Baden, mehrmals die Woche, je nach der Jahreszeit wärmer oder kühler (35°—30° C) empfehlen mufs. Bei kräftigen Naturen erfüllen kalte Abreibungen (am Morgen unmittelbar nach dem Aufstehen mit abgestandenem Wasser) den gleichen Zweck.

Aufserdem wird man in allen Fällen, wo der Kräftezustand noch gut ist, die Zirkulations- und Ernährungsverhältnisse der Haut aber zu wünschen übrig lassen, auch vorübergehend Gebrauch von kühlen Halbbädern (30° bis 24° C mit Frottierung) in der wärmeren Jahreszeit mit heranziehen. Bei Fettleibigen mit leichten Formen der Glykosurie können auch energischere Prozeduren, Dampfbäder und kurz dauernde Vollbäder, vorübergehend angewendet werden, wenn die Kranken zu stärkeren Körperleistungen noch fähig sind und dies ihnen — was durch genaue Prüfung festgestellt werden sollte — auch hinsichtlich der Zuckerausscheidung wirklich von Nutzen ist. (Siehe oben S. 231.)

Im grofsen und ganzen ist das Vorhandensein von Zucker im Urin bei Fettleibigen nach meiner Erfahrung eher eine Kontraindikation als eine Aufforderung, sie besonders energisch mit hydriatischen Verordnungen zu versehen. Ich habe wiederholt die schablonenmäfsige Behandlung, der solche Patienten — mit vollständiger Vernachlässigung der vorhandenen Glykosurie — in Kaltwasseranstalten unterworfen worden waren, nicht zum Guten ausschlagen sehen. Deshalb sollte der Arzt in jedem einzelnen Falle sich über die Schwere der Glykosurie und über die Gröfse der Toleranz des Kranken für Kohlehydrate durch die entsprechenden Untersuchungen erst eine Vorstellung gemacht haben, ehe er eine einigermafsen energische Wasserbehandlung zuläfst. Die Gröfse der Zuckerausscheidung — ohne Berücksichtigung der dabei beobachteten Ernährungsweise — giebt nicht den richtigen Anhaltspunkt dafür, was dem Kranken zugemutet werden darf. Es kann deshalb als allgemeine

Regel gelten, dafs leichte Formen der Glykosurie und ganz besonders solche Formen, wo nicht allein der Kohlehydratgehalt der Kost, sondern der Allgemeinzustand des Nervensystems für die Zuckerausscheidung mafsgebend ist, für eine Wasserbehandlung die besten Chancen abgeben. Aber auch bei ihnen sollte die Diät deshalb nicht vernachlässigt werden, wie es leider in manchen Naturheilanstalten in so unverständlicher Weise geschieht. Würde darauf die nötige Rücksicht genommen, so könnten viel zahlreichere Diabetiker der leichten Form von einem mehrwöchentlichen Aufenthalt in einer Kaltwasserheilanstalt Nutzen haben, wo das überarbeitete Nervensystem Erholung und der jeder Anstrengung entwöhnte Körper das richtige Mafs von Bewegung findet.

In allen Fällen aber, wo die Kohlehydrate in der Kost stärker eingeschränkt oder ganz vermieden werden müssen, um den Urin des Kranken zuckerfrei zu halten oder wenigstens die Zuckerausscheidung ein gewisses kleines Mafs nicht überschreiten zu lassen, wo die Erhaltung des Kranken im Stoffwechselgleichgewicht also nur mit gewissen Schwierigkeiten möglich ist, in allen solchen Fällen sei man mit der Verordnung von „Wasserkuren“ zurückhaltend und vorsichtig, und wenn, wie es heute so häufig der Fall ist, die Kranken mit dem Vorschlage an den Arzt herantreten, in diese oder jene Wasserheilanstalt einzutreten, wo ein guter Bekannter seine Heilung gefunden habe, so gebe er dazu nicht eher seine Einwilligung, bis er sich davon überzeugt hat, dafs dort auch die diätetische Behandlung der Krankheit ausreichend berücksichtigt wird.

C. Behandlung des Diabetes in Kurorten (Trinkkuren, Badekuren, klimatische Kuren).

1. Trinkkuren.

Wenn Brunnenkuren in der Behandlung des Diabetes seit langer Zeit eine grofse Rolle spielen, so kommt es daher, dafs sicher viele Diabetiker alljährlich von dem Aufenthalt in den betreffenden Kurorten einen sichtlichen Erfolg haben. Neben der Besserung ihres Allgemeinbefindens erreichen sie es, dafs sie ohne besondere Einschränkung in der Diät dort zuckerfrei werden oder wenigstens nur noch geringere Zuckermengen ausscheiden. Dies gilt aber — von wenigen Ausnahmen abgesehen — nur für die leichten Formen des Diabetes, und auch hier wird mit einer Kur in Karlsbad oder Neuenahr ganz gewöhnlich nur eine vorübergehende Besserung, aber keine dauernde Heilung gewonnen. Dies sollte jeder Arzt genau wissen, und die Kenntnis davon sollte er auch seinen Patienten nicht vorenthalten, wenn sie sich in der Hoffnung wiegen, dafs der für die nächste Saison bereits in Aussicht genommene Aufenthalt in Karlsbad den Schaden wieder gut machen werde, der durch Vernachlässigung der einfachsten diätetischen Vorschriften während des gesellschaftlichen Grofsstadtlebens im Winter angerichtet wird.

Von den Mineralquellen, die in dieser Richtung sich eines grofsen Rufes erfreuen, sind zu nennen:

1. Alkalisch-sulfatische Wässer (Karlsbad, Marienbad, Tarasp, Bertrich);
2. Einfache alkalische Wässer (Neuenahr, Vichy, Salzbrunn);
3. Kochsalzquellen (Kissingen, Homburg, Wiesbaden).

Da neben der Trinkkur an den Kurorten noch eine ganze Anzahl von Heilfaktoren auf den Kranken vorteilhaft einwirkt, so durfte man in dem Erfolge eines Kuraufenthaltes noch keinen Beweis für eine günstige Wirkung des Mineralwassers auf die Zuckerausscheidung erblicken, und es lag — bei der Wichtigkeit der Frage — nahe, die Wirkung des Mineralwassers auf die Zuckerausscheidung unter Ausschaltung der übrigen Momente fern von der Quelle zu prüfen.

Die darauf gerichteten Untersuchungen haben mit vereinzelten Ausnahmen den Genufs des Mineralwassers — es wurde vor allem das Karlsbader Wasser in dieser Weise geprüft — als unwirksam auf die Zuckerausscheidung im Urin erwiesen (Seegen, Kratschmer, Riefs, Külz, Senator, v. Mering).[1]

Zur Erklärung dieses im ersten Augenblick überraschenden Ergebnisses sind mancherlei Unterschiede herangezogen worden, die auch bei sorgfältiger Nachahmung der Verhältnisse immerhin noch übrig bleiben, wenn man an der Quelle oder zu Hause das Mineralwasser trinkt.

Naunyn[2]) stellt zur Erwägung, ob man gegen die Beweiskraft der Versuche nicht den Einwand erheben wolle, „dafs die Zusammensetzung der Wässer an der Quelle anders ist wie die der in den Versuchen fern von der Quelle angewendeten. Alle die in Betracht kommenden Wässer zeigten nämlich, frisch an der Quelle genommen, einen bedeutenden CO_2-Gehalt bei gleichzeitiger höherer Temperatur. Es ist unmöglich, ihnen bei künstlicher Erwärmung, wie sie dann, wenn sie anderwärts getrunken werden, stattfinden mufs, diesen CO_2-Gehalt zu bewahren, und es ist sehr wohl möglich, dafs der CO_2-Gehalt bei höherer Temperatur für die Wirkung dieser Mineralwässer mafsgebend ist, denn, um nur eines zu nennen, die Schnelligkeit der Resorption hängt ganz wesentlich von beiden ab."

Glax führt die Mifserfolge des klinischen Versuches darauf zurück, dafs man das Karlsbader Wasser zu Hause nicht heifs genug trinken lasse, und beruft sich auf seine Beobachtung, dafs man schon durch methodisches Trinken von sehr heifsem gewöhnlichem Wasser (56—60° C) die Glykosurie vermindern kann.

v. Noorden bestätigt, dafs er, nachdem er durch Glax auf diesen Punkt aufmerksam geworden, einige entschieden günstigere Beobachtungen über den Genufs von Karlsbader Wasser gewonnen habe.

Einen ausgesprochenen Einflufs der Quellenbestandteile auf die diätetische Stoffwechselstörung wird man nach alledem aber nicht anerkennen können. Er ist schon deshalb unwahrscheinlich, weil ja Quellen von ganz verschiedener Zusammenstellung dieselbe günstige Wirkung auf die Zuckerausscheidung nachgerühmt wird, und auch gewöhnliches Wasser, heifs genug getrunken, diese Wirkung nicht vermissen läfst.

---

1) Seegen, Wiener med. Wochenschr. 1860.
Kratschmer, Über die Zucker- und Harnstoffausscheidung beim Diabetes. Bd. 66 der Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., III. Abt. Okt. 1892 Wien.
Riefs, Einflufs des Karlsbader Wassers auf die Zuckerausscheidung beim Diabetes mellitus. Berl. klin. Wochenschr. 1877. Nr. 39.
Külz, Beiträge zur Pathologie und Therapie des Diabetes. Marburg 1874 u. 1875.
Senator, Diabetes in Ziemssens Handbuch der spez. Pathologie u. Therapie.

2) Naunyn l. c. S. 407.

Der Erfolg der Trinkkuren, die in dem Ensemble der Heilfaktoren des Kurortes deshalb gewifs nicht an letzter Stelle stehen, wird vielmehr darauf zurückgeführt werden müssen, dafs der Genufs der Mineralwässer noch an gar vielen anderen Stellen Angriffspunkte für eine günstige Wirkung auf den Stoffwechsel hat. (Vermehrung der Diurese, stärkere Durchspülung des Organismus, Anregung des Appetits, Beseitigung von Verdauungsstörungen, Regelung des Stuhlganges, Verbesserung der Zirkulation in der Leber etc.) Je mehr im Krankheitsbilde des einzelnen Diabetesfalles solche andere Funktionsstörungen vorwiegen, und je weniger ausgesprochen die eigentliche diabetische Funktionsstörung, um so besser ist im allgemeinen der Erfolg der Trinkkur, der dementsprechend bei leichten Formen der Glykosurie am erfreulichsten hervortritt. Solche Zuckerkranke in mittleren und höheren Lebensjahren mit noch gutem Ernährungszustande, bei denen Fettleibigkeit, Leberschwellung infolge beginnender Lebercirrhose oder chronischer Katarrhe der Gallenwege (Cholelithiasis), leichte Zirkulationsstörungen bei beginnender Arteriosklerose und Herzmuskeldegeneration, Neigung zu Gicht und Nierensteinen und dergleichen besteht, sind deshalb auch die dankbarsten Fälle für die Kurorte.

Jedenfalls beruht es nicht auf der Beobachtung einer besonders rationellen Diät, wenn solche Diabetiker in Kurorten alsbald zuckerfrei werden. Im Vertrauen auf die Wirkung der Quelle entledigen sich sogar manche Kranke der Einschränkung, die sie sich sonst hinsichtlich der Diät auferlegten; aber wenn Diabetiker der leichten Form unter sonst günstigen Lebensbedingungen im Kurort auch vielfach ohne Nachteil sich dies gestatten dürfen, so sollte der Arzt alle diejenigen Fälle, bei denen es ihm auf strenge Einhaltung gewisser diätetischer Vorschriften ankommt, also mittelschwere und schwere Fälle. nur dann in die Kurorte schicken, wenn er sicher ist, dafs die Patienten volles Verständnis für die Diätetik haben und zuverlässig genug sind, auch unter den erschwerten Beköstigungsverhältnissen im Kurorte sich an die Diätvorschriften zu halten. Erfreulicherweise sind in den gebildeten Kreisen die Diabetiker meist dazu gerne bereit.

Für die Entscheidung, nach welchem von den genannten Kurorten man den Diabetiker schicken soll, kann nach dem Gesagten der Charakter der dort entspringenden Quelle nicht allein mafsgebend sein. Mir erscheint es wichtiger, dafs man dem Diabetiker, gleich, wohin er sich wendet, nach seiner Individualität und dem Charakter seiner Krankheit bestimmte Verhaltungsmafsregeln mitgiebt, die sich hinsichtlich Brunnentrinken, Diät, Körperbewegung und Bädern den als bekannt vorausgesetzten lokalen Verhältnissen anschmiegen, oder dafs man ihn einem Badearzt, der dafür das richtige Verständnis hat, mit den erforderlichen Informationen über den bisherigen Verlauf und die Form der Krankheit überweist.

Im allgemeinen kann man wohl sagen, dafs die Trinkkuren mit alkalischsulfatischen Quellen (Karlsbad, Marienbad, Tarasp) angreifender sind als solche mit alkalischen oder Kochsalzwässern. Man wird geschwächte Kranke deshalb lieber nach Neuenahr, Vichy, Homburg und Wiesbaden dirigieren und kann auch die zulässige Altersgrenze für diese Kurorte etwas höhen ziehen, als für Karlsbad, Marienbad und Tarasp.

Ebenso kann man ganz allgemein sagen, dafs die Komplikation mit Leberleiden (Cirrhose und Cholelithiasis), auch mit Darmleiden (Neigung zu

Verstopfung und Durchfällen), die heifsen alkalisch-sulfatischen Quellen (Karlsbad) indiziert, während die Erscheinungen der Harnsäurediathese mehr für die Anwendung der alkalischen Quellen sprechen (Vichy).

Nach v. Noorden kontraindiziert Neigung zu Durchfällen Neuenahr, Marienbad und Vichy, dagegen nicht Karlsbad, Kissingen, Homburg. Kombination mit starker Albuminurie kontraindiziert die sulfatischen Quellen Marienbads und Karlsbads, dagen nicht Neuenahr, Vichy und die muriatischen Quellen Kissingens, Homburgs, Wiesbadens. Bei der Diagnose Schrumpfniere widerrät v. Noorden jede Trinkkur. Ausgesprochene Herzschwächezustände kontraindizieren nach ihm Karlsbad, Vichy und Neuenahr, nervöse Erregbarkeit höheren Grades, Schlaflosigkeit und ernstere neurasthenische Zustände Karlsbad und in den heifsen Sommermonaten auch Neuenahr, Vichy, Kissingen; dagegen erweisen sich Marienbad und namentlich Homburg dann als sehr vorteilhaft.

Wie man sieht, sind die klimatischen Verhältnisse bei der Wahl des Kurortes fast so wichtig wie die Art der Quelle. Ich sehe alljährlich in Wiesbaden eine Anzahl Diabetiker der leichten Form, die, ohne von ihrem Diabetes zu wissen, mit beträchtlicher Zuckerausscheidung hinkommen, um von rheumatischen oder neuralgischen Beschwerden Heilung zu suchen, zuckerfrei werden, wenn sie auf die Diätvorschriften, soweit es die Hotelbeköstigung zuläfst, verständig eingehen, fleifsig spazieren gehen und in mäfsigen Mengen (250—500 cm) Kochbrunnen trinken. Dafs der Trinkkur dabei der mafsgebende Einflufs zukomme, davon habe ich mich noch nicht zu überzeugen vermocht.

2. Badekuren.

Ohne den Anspruch zu erheben, dafs dadurch die Glykosurie günstig beeinflufst werde, ist der Gebrauch von Bädern für Zuckerkranke vielfach recht empfehlenswert. Ihre Bedeutung liegt wesentlich in der günstigen Einwirkung auf die Komplikationen.

So bewährt es sich, anämische Diabetiker Solbäder nehmen zu lassen, wenn irgend möglich aber in einem schön gelegenen Solbade und nicht zu Hause. Ich habe namentlich blutarme Frauen mit leichtem Diabetes im klimakterischen Alter, auch jüngere Diabeteskranke mit Katarrhen der Luftwege und Verdacht auf beginnende Phthise aus Kreuznach, Münster und Soden gekräftigt zurückkehren sehen. Nervösen Kranken sind Bäder mit Fichtennadelextrakt und Kohlensäurebäder erfrischend, und die kohlensauren Solquellen von Kissingen, Soden oder die kohlensauren Stahlquellen von Franzensbad, Schwalbach thun ihnen gute Dienste.

Aber auch die künstlichen CO_2-Bäder (nach Sandow und Quaglio) mit oder ohne Salzzusatz (Stafsfurter Salz und Kreuznacher Mutterlauge) sind in der häuslichen Behandlung der Kranken zur allgemeinen Anregung oft willkommen.

Bei rheumatischen und neuralgischen Beschwerden finden die Kranken in den Akratothermen (Baden-Baden) und schwachen Kochsalzthermen (Wiesbaden) Linderung. Bei denselben Klagen sowie für die Bekämpfung einzelner lästiger Symptome (Schlaflosigkeit, Hautjucken, Depressionsgefühl) empfiehlt v. Noorden nach seiner Erfahrung als besonders wirksam die Heilwirkung elektrischer Bäder. Für manche Diabetiker in gutem Ernährungszustande ist

auch der Aufenthalt an der See alljährlich eine gute Erholung, indessen vertragen nicht alle die kalten Seebäder.

Bei Komplikationen seitens der Haut, wie Pruritus und Ekzem, ist ein Versuch mit Teer- und Schwefelbädern am Platze. Die Eichhoffschen Seifenzusätze zum Bad kann ich für diesen Zweck sehr empfehlen. Wenn jetzt allgemein hervorgehoben wird, bei den Ekzemen der Diabetiker mit der Anwendung von Bädern nicht zu ängstlich zu sein, so möchte ich zufügen, dafs der Zusatz von fetten Seifen, von Mandelkleie und dergleichen nach meiner Erfahrung die Bäder für die Zuckerkranken besonders zuträglich macht.

Diabetiker mit ausgesprochenen Herzschwächezuständen werden jetzt vielfach nach Nauheim geschickt. v. Noorden betont die günstige Wirkung auf das Herz bei einigen Diabetikern, die in Nauheim Sprudelbäder nahmen. Sicher vermag die methodische Behandlung der Herzmuskelschwäche mit Bädern und Gymnastik, wie sie in Nauheim geübt werden, bei manchen Diabetikern bedrohliche Erscheinungen seitens des Herzens (Asthma, Ödeme, Neigung zu Ohnmachten) wieder zu beseitigen.

2. Klimatische Kuren.

Wenn die äufseren Verhältnisse es irgend zulassen, sollte der Arzt jeden Diabetiker alljährlich für ein paar Wochen von Hause fortschicken, damit er, den Berufspflichten und der gewohnten Umgebung entrückt, den Körper in der freien Natur kräftigt, den Geist ausspannt und mit neuen Eindrücken erfrischt.

Als Unterbrechung des Berufslebens, in dem der Diabetiker, so lange es sein Gesundheitszustand gestattet, stehen bleiben soll, weil die tägliche Inanspruchnahme der beste Schutz gegen hypochondrische Ideen ist, haben Badereisen und Sommerfrischen für ihn einen grofsen Wert. Nur vor dem beständigen Herumreisen in Kurorten, vor dem unstäten Aufsuchen eines Ortes nach dem andern, mufs er gewarnt werden, und wo die Schwere der Glykosurie irgend strengere diätetische Rücksichten verlangt, sollte der Arzt nicht allein von der Zuverlässigkeit seines Patienten sich erst überzeugt haben, ehe er ihn fortschickt, sondern auch wissen, dafs in dem betreffenden Orte besondere diätetische Wünsche in dem erforderlichen Umfange auch beachtet werden.

Nach meiner Erfahrung können Diabetiker der leichten Form, bei denen es nicht darauf ankommt, ob bei der Zubereitung von Suppen, Gemüsen, Saucen und dergleichen kleine Mengen von Kohlehydraten verwendet worden sind, in jedem besseren Restaurant sich ausreichend verpflegen, wenn sie verständig und konsequent genug sind, und wenn sie von ihrem Arzt praktische Anleitung erhalten haben, was von der üblichen Speisekarte für sie geeignet ist. Sofern besondere Komplikationen nicht vorliegen, ist man deshalb in der Wahl der Orte, wo man solche Diabetiker hinzuschicken hat, nicht gerade beschränkt.

Am meisten empfiehlt sich immer der Aufenthalt im Gebirge, wo erquickende Luft und waldreiche Umgebung zum reichlichen Aufenthalt im Freien auffordert. Wo gute Kräfte und Unternehmungslust noch vorhanden, ist die Gelegenheit zu frohen Fufswanderungen hier gegeben, für geschwächte

Kranke verfehlt, auch wenn sie im Freien nur liegen, die gute Luft nicht ihren Einflufs auf Appetit und Schlaf. Dafs diejenigen Diabetiker, welchen Wanderungen gut thun, immer zum Ausgangspunkt wieder zurückkehren und nicht eigentliche Fufstouren von Ort zu Ort machen, ist deshalb mehr zu empfehlen, weil dadurch die Garantie einer sachgemäfsen Verpflegung eher gegeben ist.

Im Harz, Thüringer Walde, Schwarzwald, auch im Taunus giebt es zahlreiche Luftkurorte, die für Diabetiker geeignet sind. Ausreichende Besonnung und dabei doch erfrischende Luft sind Bedingung. Daher finden auch in hochgelegenen Alpenthälern (Engelberg, Oberengadin) alljährlich zahlreiche Diabetiker der leichten Form, wie sie in den wohlhabenden Klassen so häufig sind, die gesuchte Erholung und Kräftigung. Exponiert gelegene Orte mit rauhem Klima werden besser vermieden. Ebenso feucht gelegene, von Bergen eng umschlossene Thäler. Für ältere und in ihrem Kräftezustande heruntergekommene Kranke empfiehlt v. Noorden besonders den Aufenthalt an warmen, geschützt liegenden Seeküsten (Riviera). Auch längere Seereisen hält er für Diabetiker für erlaubt.

C. Physikalische Therapie der Fettsucht.

Von

Oberarzt Dr. **Weintraud**

in Wiesbaden.

Bei der Behandlung der Fettleibigkeit haben physikalische Heilmethoden von jeher eine ausgedehnte Anwendung gefunden. Rein empirisch gewonnen, hat zu allen Zeiten die Überzeugung geherrscht, dafs Leibesübungen, wie Turnen, Schwimmen, Bergsteigen, Baden, im stande sind, übermäfsigen Fettansatz zu verhüten und vorhandene Fettleibigkeit einzuschränken. Ohne scharfe Indikation und ohne rechten Einblick in die Art ihrer Wirkung kämpfte man zu allen Zeiten — und jedenfalls auch früher schon erfolgreich — mit physikalischen Mitteln gegen die krankhafte Fettsucht an.

In den verflossenen 50 Jahren erbrachte der quantitative Stoffwechselversuch, von Liebig inauguriert, von Voit und seiner Schule ausgearbeitet, die Erklärung für das Wesen der Fettsucht als einer chronischen Störung des Stoffwechselgleichgewichtes; und je mehr jetzt die moderne experimentelle Forschung die Einflüsse der physikalischen Behandlungsmethoden auf den Stoffwechsel zu analysieren vermochte, um so sicherer bestätigte es sich, dafs die physikalischen Heilfaktoren der rationellsten Indikation entsprechen, die für die Behandlung der Fettleibigkeit existiert, weil sie in hervorragendster Weise im stande sind, den Stoffwechsel anzuregen, zu steigern und somit die Ausgaben des Organismus zu erhöhen.

Fettansatz setzt ein Mifsverhältnis voraus zwischen dem Energiewert der Nahrung einerseits und dem Energieverbrauch für den Wärmehaushalt und für die Arbeitsleistungen des Körpers andererseits. Die Einnahmen des Körpers müssen die Ausgaben übersteigen, wenn Fettansatz und schliefslich krankhafte Fettleibigkeit zu stande kommen sollen. Der Stoffwechsel mufs, kurz gesagt, mit einer positiven Bilanz abschliefsen.

Exakte Stoffwechselbilanzen aufzustellen, sind wir heutzutage sehr wohl in der Lage. Durch die Arbeiten der Voitschen Schule, namentlich Rubners, sind wir in stand gesetzt, den Energiewert der Nahrungszufuhr mit annähernder Genauigkeit in Wärmeeinheiten (Kalorien) auszudrücken; und die vielseitigen Stoffwechseluntersuchungen, in denen N. Zuntz und seine Schüler den Gaswechsel unter den verschiedensten Bedingungen kontrollierten, geben uns die

Zahlen an die Hand, die Ausgaben des Organismus, seine Wärmeproduktion und namentlich seine Arbeitsleistungen, mit Benutzung derselben Gröfse als Mafseinheit zu bewerten. Die beiden Kalorienwerte können wir in Vergleich setzen.

Anstatt mit gleichen Einnahmen und Ausgaben zu balanzieren, schliefst die Bilanz des Fettsüchtigen, wenigstens so lange noch Fettansatz statthat, mit einem Überschufs ab, und diesem Überschufs entspricht der Fettansatz.

Für die Therapie der Fettleibigkeit ist damit aber der Weg klar vorgezeichnet: es gilt, die Einnahmen zu verkürzen oder die Ausgaben zu steigern.

Aufgabe der diätetischen Therapie ist es, durch Beschränkung der Nahrungszufuhr die Einnahme zu verringern; die Ausgaben zu erhöhen, bieten die physikalischen Heilmethoden die willkommene Handhabe. Nachdem diese in der wissenschaftlichen Medizin endlich die ihnen gebührende Anerkennung gefunden haben, kann der Arzt jetzt, ohne den Boden der Wissenschaftlichkeit zu verlassen, physikalische und diätetische Mafsnahmen vereinen, um bei der Behandlung der Fettleibigkeit zu erfreulichen therapeutischen Erfolgen zu gelangen.

Beide schliefsen sich ja keineswegs aus. Gilt die nachfolgende Besprechung auch der Verwendung der physikalischen Hilfsmittel bei der Behandlung der Fettleibigkeit, so wird deshalb, um Einseitigkeit zu vermeiden, doch auch erörtert werden müssen, in welchem Umfange diätetische Mafsnahmen heranzuziehen sind und dafs auf solche nicht immer verzichtet werden kann.

Wenn man, von der Pathogenese der Fettsucht ausgehend, sieht, dafs in einem grofsen Teile der Fälle übermäfsige und unzweckmäfsige Ernährung die alleinige Ursache für den Fettansatz gewesen ist, könnte man meinen, diese Fälle seien ausschliefslich Domäne der diätetischen Behandlung, und die Anwendung der physikalischen Methoden dürfe sich auf Fälle beschränken, wo ohne grobe Fehler bei der Ernährung eine konstitutionelle Disposition und fehlerhafte Angewohnheiten in der Lebensweise, namentlich Mangel an Körperbewegung, die Fettsucht zu stande gebracht haben.

So einfach liegen die Verhältnisse denn aber doch nicht.

Um sie zu überblicken, bedarf es eines kurzen Hinweises auf die Entstehungsursachen und Bedingungen der krankhaften Fettsucht. Da steht an erster Stelle freilich die Überernährung. Mit ihr gelingt es, wenn sie ausreichend lange und energisch genug durchgeführt wird, Fettmast zu erzielen bei allen Individuen, bei denen sich überhaupt die Überernährung durchführen läfst.

Vermehrte Nahrungszufuhr steigert, weil sie den Verdauungsapparaten einen Zuwachs von Arbeit bereitet, zwar auch den Stoffumsatz. Die Steigerung von O-Einfuhr und von CO_2-Produktion unter dem Einflufs der Nahrungsaufnahme bleibt aber weit hinter dem Energiewert der zugeführten Nahrung zurück, und wenn weitere Ausgaben des Organismus vermieden werden, wenn nicht durch Körperbewegung z. B. eine weitere und viel energischere Steigerung der oxydativen Vorgänge — abgesehen von der durch die Mehrarbeit der

Verdauungsorgane bedingten — statt hat, so mufs wenigstens ein Teil der dem Körper zugeführten Nahrung zum Ansatz kommen, und dies geschieht am leichtesten in der Form von Fett; nur unter bestimmten, nicht oft verwirklichten Bedingungen auch gleichzeitig in Form von Muskeleiweifs.

Die Resultate sind die Fälle von sogenannter Mastfettsucht.

Dazu gehören nun durchaus nicht nur diejenigen Fälle, wo die Nahrungszufuhr, absolut genommen, grofs war. Mastfettsucht kann auch entstehen, wenn nur im Verhältnis zu den Ausgaben des Körpers, zu den Leistungen für Wärmebildung und Arbeit, die Nahrungszufuhr zu reichlich ist, wo also nur eine relative Überernährung statthat. Sobald durch weitgehende Einschränkung der willkürlichen Ausgaben des Körpers und der Muskelarbeit die Leistungen auf die Wärmebildung, auf die Bestreitung der Herz- und Atmungsarbeit und auf die Verarbeitung der Nahrung durch die Verdauungsorgane beschränkt sind, kann schon die Erhaltungskost, die bei arbeitenden Menschen eben die Ausgaben des Körpers deckt, Fettansatz herbeiführen.

Nicht das Übermafs der Nahrung ist hier Ursache der Fettsucht, sondern die Muskelruhe, der Ausfall der Körperbewegung. Es leuchtet ohne weiteres ein, dafs bei solchen Fällen von Fettleibigkeit die Anwendung kinesiotherapeutischer Mittel direkt die Causa morbi trifft.

Schwieriger zu entscheiden ist diese Frage bei jener zweiten grofsen Gruppe von Fettleibigen, bei denen nicht in einem der genannten äufseren Momente, der überreichlichen Zufuhr der Speisen und Getränke, oder dem Mangel an Bewegung die Ursache für den Fettansatz gefunden werden kann, sondern wo die besondere Anlage, die krankhafte Konstitution dafür verantwortlich gemacht wird.

Die klinische Erfahrung hat von jeher Fälle anerkannt, in denen trotz mäfsiger Ernährung sich Fettsucht eingestellt hatte, und hat sie als sogen. konstitutionelle Fettsucht im nosologischen System aufgeführt.

Man dachte sich, dafs eine krankhafte Anomalie des Protoplasmas sich in einer Herabsetzung der Oxydationsvorgänge äufsert, dafs, wie von Noorden[1]) sich ausdrückt, „die Gewichtseinheit Protoplasma unter den gleichen äufseren Umständen hier weniger Stoff verbrennt und Energie verzehrt als beim Durchschnittsmenschen“.

Bei den Fortschritten, welche die Technik der Analyse des respiratorischen Stoffwechsels erfuhr, durfte man auf eine wissenschaftliche Beweisführung für diese Hypothese rechnen. Eine solche wurde aber lange vergeblich versucht.

Bei einer ganzen Anzahl von hochgradig Fettleibigen wurden Gaswechselversuche gemacht. Übereinstimmend ergaben sie, dafs im Ruhezustand der Verbrauch an O und die Produktion von CO_2 nicht wesentlich niedriger sind als beim Gesunden.

Man war in Deutschland nahe daran, die Existenz einer „Verlangsamung des Stoffwechsels“, wie Bouchard sie — ohne experimentellen Beweis — aufgestellt hatte, zu bestreiten und das Zustandekommen der Fettsucht auf dieser Basis zurückzuweisen. Aber der klinischen Beobachtung, die dem Gegenstande dauernd ihre gröfste Aufmerksamkeit geschenkt hat, begegnen doch immer

1) von Noorden, Die Fettsucht. Nothnagels spez. Path. u. Ther. Bd. 7. S. 25.

wieder Fälle, die gar keine andere Deutung zulassen, als dafs die Zersetzungsenergie der Zellen bei ihnen geringer ist, als bei normalen Menschen (von Noordens Beispiele); in neuester Zeit haben denn auch experimentelle Bestimmungen des Gaswechsels bei Fettleibigen wenigstens gewisse Abweichungen von den normalen Werten ergeben, als Jaquet und Svenson[1]) im Gegensatz zu den früheren Untersuchern die Gaswechselanalysen nicht auf den Nüchternwert von O-Verbrauch und CO_2-Produktion im Ruhezustand beschränkten.

Da zeigte sich, dafs die durch Nahrungsaufnahme bedingte Steigerung der Verbrennungsprodukte bei Fettleibigen doch bedeutend geringer und von kürzerer Dauer war als beim normalen Menschen. Der Fettleibige spart also während der Verdauungsarbeit Brennmaterial, er wirtschaftet hier in der That ökonomischer.

Mit diesem Nachweis hat ein neuer Gesichtspunkt für die Pathogenese der Fettleibigkeit Daseinsberechtigung erhalten. Bei der Aufstellung der Bilanz des Fettleibigen sind für einzelne Ausgabeposten andere Normen mafsgebend als beim Gesunden, der Energieaufwand für die Arbeit der Verdauungsorgane bei der Bewältigung der zugeführten Nahrung ist niedriger anzusetzen. Wahrscheinlich ist auch der Energieumsatz für Wärmeabgabe geringer, weil der Körper des Fettleibigen gegen Wärmeverluste besser geschützt ist. Dadurch wird das Resultat der Bilanz natürlich verschoben. Kurz gesagt, es kommen in der That konstitutionelle Eigentümlichkeiten des Stoffwechsels bei der ausgesprochenen Fettleibigkeit vor, und es ist klar, dafs sie dann ganz in demselben Sinne wirken wie die Überernährung.

Unbewiesen ist aber bisher die vielfach als erledigt angesehene Frage, ob solche konstitutionelle Eigentümlichkeiten im stande sind, — ohne dafs Überernährung gleichzeitig statt hat und ohne dafs Ausfall von körperlichen Bewegungen dabei mafsgebend ist —, Fettleibigkeit selbstständig zu erzeugen: mit anderen Worten, ob sie als ererbte Anlage vorkommen. Diese Frage bleibt noch offen. Jedenfalls sind sie viel häufiger erworben, sind sie erst aufgetreten, nachdem Überernährung und Muskelträgheit die Fettleibigkeit hervorgerufen hatten. Dann sind sie aber das hartnäckigste Mittel, mit dem der Körper den einmal erworbenen Fettbestand verteidigt. Die einfache Unterernährung, die Herabsetzung des Kalorienwertes der Nahrung ist ihnen gegenüber fast machtlos, weil der Verbrennungswert der Erhaltungskost in solchen Fällen bereits so niedrig liegt, dafs man ohne Gefährdung der Gesundheit kaum unter ihn herab gehen kann.

So sehen wir, dafs alle Momente, welche pathogenetisch für die Entstehung der Fettsucht in Betracht kommen, auch Fingerzeige für die physikalische Behandlung derselben geben, deren Indikationen sich somit aus der Physiologie und Pathologie des Fettansatzes direkt ableiten:

Wo übermäfsige Nahrungszufuhr bei der Entstehung der Fettsucht eine Rolle gespielt hat, oder wo bei normaler Nahrungszufuhr Muskelträgheit den Fettansatz hat zu stande kommen lassen, da wird die Steigerung der Muskelthätigkeit und der Wärmeabgabe den schädlichen Einflufs der Nahrung auf den Fettansatz aufheben, und wenn, sei es ererbt, sei es erworben, die indivi-

---

1) A. Jaquet, Zur Frage der sog. Verlangsamung des Stoffwechsels bei Fettsucht. Korr.-Blatt f. schweizer Ärzte 1901. Nr. 5.

duelle Anlage einen verminderten Energieverbrauch für bestimmte physiologische Funktionen des Organismus aufweist und dadurch Nahrungsmaterial für Fettansatz erspart wird, dann gilt es wieder, durch Heranziehung anderer Funktionen, bei welchen der Energieverbrauch nicht herabgesetzt ist, das Stoffwechselgleichgewicht des Körpers herzustellen.

In der Pathologie der Fettsucht bedeuten somit Fettansatz durch Mästung (Mastfettsucht) und Fettansatz auf der Basis konstitutioneller Anlage (konstitutionelle Fettsucht) nicht Gegensätze derart, daſs schematisch für die Mastfettsucht nur die diätetische und für die konstitutionelle Fettsucht nur die physikalische Therapie herangezogen werden darf, sondern es sind vielmehr Mästung, überreichliche Kalorienzufuhr, absolut und relativ genommen, sowie verringerte Verbrennungsenergie des Organismus Faktoren, die einzeln, jeder für sich und zusammenwirkend Fettansatz veranlassen können, ein gesteigerter Energieverbrauch ist das Mittel, das in jedem Falle dagegen ins Feld geführt werden kann.

Die physikalischen Heilmethoden geben dem Arzte, der damit vertraut ist, einen weiten Spielraum in der Behandlung der Fettleibigkeit und machen es ihm leicht, den gröſsten Fehler, der dabei begangen werden kann, zu vermeiden: Alle Fettleibigen nach einer Schablone zu behandeln.

Erfreulicherweise ist ja die Zeit überwunden, in der Entfettungskuren immer nur nach einem Schema verordnet wurden. Heute steht es dem Arzte frei, aus den Vorschriften von Banting und Ebstein, von Örtel und Schweninger sich diejenigen Maſsnahmen herauszugreifen, die ihm in dem betreffenden Falle für geeignet erscheinen. Um darin glücklich zu sein, muſs er freilich die Individualität des Fettsüchtigen, den er behandeln will, genau kennen, muſs nicht nur die Ursache der Fettleibigkeit in dem vorliegenden Falle feststellen, sondern auch Alter, Beruf und sämtliche Lebensgewohnheiten des Patienten in Berücksichtigung ziehen, schlieſslich durch sorgfältigste klinische Untersuchung sich eingehend über die Leistungsfähigkeit der lebenswichtigen Organe orientieren und alle möglicherweise vorhandenen Komplikationen bei der Aufstellung des Heilplanes würdigen.

Kein Wunder, wenn sich dann seine Verordnungen nicht auf genaue Überwachung von Speise und Trank beschränken, sondern auch Kleidung und Wohnung, körperliche und geistige Thätigkeit, Ruhe und Erholung in ihr Bereich aufnehmen und die Regelung der ganzen Lebensweise, namentlich die Bekämpfung althergebrachter Gewohnheiten, in das Programm mit einschlieſsen.

Um Anhaltspunkte nach diesen vielen Richtungen hin geben zu können, muſs eine kurze Schilderung der **klinischen Formen,** in welchen die Fettleibigkeit Gegenstand der Behandlung wird, vorausgehen.

Die Unterscheidung zweier Formen der Korpulenz, in welche sich — wenn auch Übergangs- und Zwischenformen genug existieren — die Mehrzahl der ausgeprägten Fälle ungezwungen einreihen lassen, die Aufstellung einer plethorischen und einer anämischen Form der Fettsucht hat für die praktische Inangriffnahme des Gegenstandes in therapeutischer Hinsicht eine gute

Berechtigung. Von Traube aufgestellt, von Immermann[1]) und von Kisch[2]) übernommen, ist vielfach die Blutbeschaffenheit und Blutmenge als der mafsgebende Faktor bei der Wahl von Entfettungskuren angesehen worden.

Seitdem dann Örtel[3]) auf die Bedeutung hingewiesen, welche Kreislaufstörungen für die Prognose der Fettleibigkeit gewinnen, und umgekehrt die Gefahren geschildert hat, welche aus komplizierender Fettleibigkeit für Herzkranke erwachsen, hat man den Komplikationen der Fettsucht, namentlich seitens der Kreislauforgane, immer gröfsere Aufmerksamkeit geschenkt, und gerade die physikalische Behandlung der Fettleibigkeit verlangt, dafs diese Komplikationen, die gewöhnlich mit Muskelschwäche einhergehende Blutarmut, die Herzmuskel- und Herzklappenerkrankung, das Emphysem und chronische Katarrhe der Lunge, die chronische Nierenentzündung, die Erkrankungen des Bewegungsapparates und des Nervensystems sorgfältig berücksichtigt werden.

Dabei ist aber hervorzuheben, dafs solche Komplikationen durchaus nicht, wie man es früher vielfach meinte, Kontraindikationen für Entfettungskuren abgeben. Hat sich doch im Gegenteil die Behauptung Örtels vollkommen bewahrheitet, dafs bei der Behandlung der Kreislaufstörungen die rationell durchgeführte Entfettung ein wesentliches Hilfsmittel darstellt.

Auch in der zuletzt erschienenen gröfseren Monographie über die Fettleibigkeit hat von Noorden bei der Besprechung der Indikationen eine Einteilung der klinischen Formen gegeben, in welcher er „Fettleibigkeit bei sonst gesunden Personen" unterscheidet von der „Fettleibigkeit bei komplizierenden Krankheiten". Während bei den ersteren neben dem natürlich nicht zu vernachlässigenden Alter, der Konstitution und der Lebensstellung des Kranken, lediglich der Grad der Fettleibigkeit dafür mafsgebend ist, ob eine Entfettung angestrebt werden mufs, sind bei der zweiten Gruppe die Komplikationen, unter denen die Erkrankungen der Zirkulationsorgane an der Spitze stehen, für die Entscheidung mehr oder weniger mafsgebend.

I. Indikationen für die physikalische Behandlung der Fettleibigkeit.

Die Indikationen für die physikalische Behandlung der Fettsucht decken sich naturgemäfs im grofsen und ganzen mit den Indikationen, die überhaupt für die Behandlung der Fettsucht bestehen. Wo nur der Arzt Grund hat, gegen einen übermäfsigen Fettansatz bei seinen Kranken Mafsnahmen zu ergreifen, wird er gut thun, sich nicht auf diätetische Vorschriften zu beschränken, sondern auch die für den betreffenden Fall geeigneten physikalischen Behandlungsmethoden mit heranzuziehen. In manchen Fällen wird er mit ihnen allein auskommen.

Bei den Gefahren, welche auch für den Gesunden aus übermäfsigem Fettansatz im Laufe der Zeit erwachsen können, und bei der aufserordentlichen Zunahme der Schwierigkeiten, ausgebildete Fettsucht erfolgreich zu behandeln, gegenüber den verhältnismäfsig einfachen Mafsnahmen, welche die

---

1) Immermann, Die Fettsucht. Ziemssens Handbuch der spez. Path. u. Therapie.
2) Kisch, Die Fettleibigkeit. Stuttgart 1888.
3) Örtel, Allg. Therapie der Kreislaufsstörungen. Leipzig 1891.

Verhütung des Fettansatzes verlangt, fängt die Thätigkeit des Arztes selbstverständlich nicht erst bei der Behandlung der krankhaften Fettsucht an. Auch die Prophylaxe der Fettleibigkeit gehört zu seinen Aufgaben.

Sie ist ein wichtiger Teil der privaten Gesundheitspflege, und der Hausarzt ist an erster Stelle dazu berufen, in seinem Wirkungskreise auf ihre Bedeutung hinzuweisen.

Die Mittel, die prophylaktisch gegen die Fettleibigkeit Anwendung finden, sind nicht grundsätzlich verschieden von denjenigen, deren wir uns auch bei der Behandlung der ausgebildeten Fettsucht zur Entfettung oder zur Verhütung weiteren Fettansatzes bedienen; nur dafs wir für die Prophylaxe — wenigstens in den meisten Fällen — sie noch ausschliefslicher der physikalischen Therapie entnehmen können, als bei eigentlichen Entfettungskuren.

a. Allgemeine Indikationen für die Prophylaxe.

Ganz allgemein und ohne spezielle Indikation sollte schon in der Gestaltung unserer Jugenderziehung der Entwicklung überflüssigen Fettansatzes dadurch wirksam vorgebeugt werden, dafs ausreichende Körperbewegung Gelegenheit giebt zur Heranbildung der Muskeln und zur nötigen Gewandtheit für ihren Gebrauch. Eine gut entwickelte, an Arbeit gewöhnte und nicht bei jeder Anstrengung alsbald ermüdende Muskulatur ist die beste Voraussetzung für eine schaffensfrohe Entfaltung der körperlichen Kräfte und somit auch das beste Mittel zur Fernhaltung der Fettleibigkeit. Das Phlegma, auf dessen Boden die Fettleibigkeit Wurzel schlägt, wird von nichts anderem als von unermüdlichen Körperkräften und von überschäumendem Kraftgefühl so sicher abgetötet.

Deshalb müfsten auch bei uns, nach englischem Beispiele, Turnspiele (Lauf- und Ballspiele wie Krikett, Tennis, Fufsball, Schleuderball etc.) schon in der Schule gepflegt werden. Sie könnten das etwas nüchterne deutsche Geräteturnen in erfreulicher Weise ergänzen und in die heranwachsende Jugend die Freude an einem vernünftigen Sport einpflanzen, die allein für später ein wirksames Gegengewicht abgiebt gegen die traditionelle Anziehungskraft der Kneipe.

b. Spezielle Indikationen.

Neben diesen allgemeinen Indikationen bestehen für den Arzt noch eine ganze Reihe von speziellen Aufforderungen für prophylaktische Mafsnahmen gegenüber drohender Fettsucht. Kurz gesagt, entspringen sie der individuellen Disposition, mögen hereditäre Anlage oder erworbene Konstitution, Lebensgewohnheiten oder äufsere Einflüsse, Alter oder Temperament die Disposition geschaffen haben.

Bei ernster Auffassung seiner Aufgabe mufs der Arzt mit weitem Blick die drohenden schädlichen Folgen voraussehen und ihnen entgegenarbeiten, ehe sie für den Laien hervorgetreten sind.

Um zu wissen, wo er eingreifen soll, mufs er beurteilen können, wo für den einzelnen der Fettansatz anfängt, schädlich — man kann nicht einmal sagen, krankhaft — zu werden, weil der Fettreichtum in solch geringen

Graden vielleicht nur Unbequemlichkeiten, aber nicht eigentliche Gefahren für die Gesundheit mit sich bringt.

Dafs das „Optimum des Ernährungszustandes", wie von Noorden es nennt, welches für jedes Individuum verschieden ist und auch beim einzelnen nicht das ganze Leben hindurch gleich bleibt, immer eingehalten wird, dafür hat der Arzt zu sorgen.

Damit ist aber keineswegs gesagt, dafs er die Bedingungen für den Fettansatz bei jedem jederzeit möglichst ungünstig zu gestalten hat, nur um einer krankhaften Fettsucht vorzubeugen. Überall auf die gröfste Magerkeit hinzuarbeiten, ist überaus verkehrt und bringt dort namentlich Schaden und Gefahr, wo die Gesundheit von anderer Seite bedroht ist (initiale Tuberkulose, Neurasthenie, Diabetes etc.).

Umgekehrt ist für alle Menschen mit durch Anlage oder Krankheit geschädigten Bewegungsorganen übermäfsiges Fettpolster Ballast, und wenn bei ihnen sich erst ein gewisser Grad von Fettleibigkeit entwickelt hat, geraten sie durch ihre Schwerbeweglichkeit in einen Circulus vitiosus, aus dem sie nur schwer wieder herauszubringen sind. Hier erwähne ich an erster Stelle — weil nach meinen Erfahrungen ganz überaus häufig — die Menschen mit einfachem Plattfufs, die nicht lange marschieren können und unnötige Gänge deshalb gern vermeiden, namentlich wenn erst einmal entzündliche Gelenkerscheinungen sich hinzugesellt haben. Ferner gehören hierher alle Kranken mit chronischem Gelenkrheumatismus, wenn dieser sich in den Gelenken der unteren Extremitäten, speziell in den Kniegelenken, lokalisiert hat. Bei der Schmerzhaftigkeit, die beim Gehen auftritt, kommen solche Kranke kaum mehr aus dem Lehnstuhl. Die Mehrzahl der Patienten mit chronischen Kniegelenkentzündungen, die ich in Wiesbaden zu sehen bekomme, ist übermäfsig korpulent, obwohl sie der ärmeren Bevölkerung angehört. Ebenso verfallen Ischiaskranke bei der monatelangen Ruhe, die ihnen die Schmerzhaftigkeit ihres Leidens vorschreibt, oft der Fettsucht.

Fettleibigkeit erschwert den Kreislauf, und Örtel hat daher mit Nachdruck auf die hohe Bedeutung hingewiesen, die einer rationellen Entfettung in der Behandlung der Kreislaufstörungen zukommt. Seitdem beachtet man die Thatsache, dafs starker Fettansatz ein unwillkommener Begleiter bei allen Krankheiten ist, bei denen erfahrungsgemäfs von der Insuffizienz des Kreislaufs schliefslich das letale Ende droht, so bei den eigentlichen Erkrankungen des Herzens, den Herzklappenfehlern und den Herzmuskelerkrankungen, dann aber auch beim chronischen Morbus Brightii, bei Lungenemphysem und dergleichen.

Das „Optimum" des Ernährungszustandes liegt hier niedriger.

Mit Recht macht von Noorden darauf aufmerksam, dafs auch die Anforderungen, die das Leben an den einzelnen Menschen stellt, für die Beurteilung der Frage mafsgebend sind, ob er noch einer Entfettung bedarf oder nicht. „Bei Menschen, welche die Höhe des Lebens überschritten haben und abnützender Arbeit nicht mehr ausgesetzt sind, kann man der Entwicklung einer Korpulenz ruhiger zusehen, als bei Leuten, die den Kampf um die Existenz erst beginnen."

So erkennt der Arzt oft Indikationen für prophylaktische Mafsnahmen gegen Fettleibigkeit, wo der Laie glaubt, sich der guten Gesundheit freuen zu sollen, als deren Ausdruck er die sich entwickelnde Wohlbeleibtheit an-

sieht, und die Dringlichkeit einer prophylaktischen Behandlung wird dann dem Arzte nur zu oft bestritten. Um so energischer sollte er darauf bestehen. Oft bedarf es nur des Hinweises auf die vorhandenen besonderen prädisponierenden Momente, damit seinen Intentionen Folge gegeben wird.

Unter den prädisponierenden Momenten, bei deren Vorhandensein besondere Aufmerksamkeit gegenüber einer sich einstellenden Korpulenz beobachtet werden sollte, ist zu nennen:

1. Die Familienanlage zur Fettsucht, die sich unzweifelhaft in manchen Familien vererbt. Dabei mufs zugegeben werden, dafs auch mancherlei äufsere Lebensgewohnheiten und viele die Fettsucht begünstigende Nebenumstände durch Tradition sich in manchen Familien erhalten, so dafs die Deszendenten durch dieselben schädlichen Einflüsse zu ihrer Fettsucht gelangen, die auch ihre Eltern fett werden liefsen. Deshalb enthält die Korpulenz der Eltern die Aufforderung, den Fettansatz bei den Kindern zu überwachen, und zwar nicht allein in der Jugendzeit, sondern gerade in den speziellen Perioden des Lebens, die erfahrungsgemäfs noch mehr als wie das jugendliche Alter zur Fettsucht neigen.

2. Das Wohlleben, Übermafs von Speise und Trank und — von der Bequemlichkeit diktiert — Vermeidung von körperlicher Anstrengung, sind die häufigsten Ursachen der Fettleibigkeit; der Arzt, der diesen Zusammenhang genau kennt, sollte zeitig genug seine Klienten darauf aufmerksam machen. Wo überreichliche Nahrungszufuhr, namentlich auch unmäfsiger Alkoholgenufs den Fettansatz begünstigt, sind Einschränkungen am Platze. An Stelle des behaglichen Lebens aber müssen vermehrte Leibesübungen und Abhärtung treten (Spazierengehen, Reiten, Gebirgstouren etc.).

Äufsert sich bereits an jugendlichen Familienmitgliedern der Einflufs des behaglichen üppigen Lebens derart, dafs, wie z. B. in wohlhabenden Familien der Grofsstadt, Knaben im 12.—16. Jahre, Mädchen sogar schon früher, vom 8. Jahre ab, einen unnötigen Fettansatz aufweisen, bei Knaben oft vergesellschaftet mit Trägheit des Geistes und des Körpers, bei den Mädchen mit vorzeitiger Entwickelung (frühem Eintritt der Menses), dann gilt es, nicht nur die Fehler in der Ernährungsweise abzustellen, sondern durch die Aufforderung zu froher Bethätigung an Jugendspielen und am Sport das nur geringe Mafs von Körperbewegung zu heben, das sich solche phlegmatische und muskelfaule Kinder meist zumuten.

So lange die Schule noch nicht durch Einrichtung obligatorischer Spielstunden die Fürsorge für das körperliche Gedeihen der Kinder übernimmt, mufs der Hausarzt sein Augenmerk darauf richten; und überall, wo der natürliche jugendliche Kraftüberschufs der Kinder nicht in ausreichender Körperbewegung Ausdruck findet oder durch besondere Familienanschauungen und -angewohnheiten gedämpft wird, sollte der Hausarzt mit prophylaktischen Mafsnahmen zur Hand sein, wenn Anlage zu übermäfsiger Fettentwickelung sich bei einem Kinde zeigt. (Schwimmbäder im Sommer, hydriatische Prozeduren wie kalte Abreibungen im Winter, tägliche Spaziergänge und Radtouren, Gebirgswanderungen in den Ferien etc.) Mit solchen Mafsnahmen gelingt es gewöhnlich, der Fettproduktion in diesen Fällen jugendlicher Fettleibigkeit Schranken zu setzen, und der Arzt soll sich nicht von seinem Eingreifen, das von vornherein oft als erfolglos bezeichnet wird, durch den Hinweis auf die anderen Fälle von Fettleibigkeit in der Familie abhalten lassen, denen das betreffende

Kind angeblich „nachschlägt". Schuld tragen vielmehr die falschen Anschauungen von dem, was der Jugend für ihre körperliche Entwickelung notthut, die verkehrte, von dem Geschmack diktierte Ernährungsweise, die unglückliche Zeiteinteilung, unnötig langer Schlaf und andere schlechte Gewohnheiten, die — einmal in der Familie eingebürgert — sich vererbt haben und nun auch schon an den jugendlichen Individuen ihre unausbleiblichen Folgen erkennen lassen.

3. Temporäre Disposition.

a) Beim Weibe.

Die Erfahrung lehrt, dafs die ganz allgemein stärkere Disposition zur Fettsucht beim weiblichen Geschlechte in gewissen Altersepochen eine besondere Steigerung noch erfährt.

So zeigen in der Entwickelungszeit bleichsüchtige junge Mädchen oft einen beträchtlichen Fettansatz, und mag derselbe auch vielfach durch die zur Bekämpfung der Blutarmut verordnete kräftige Nahrung, namentlich durch den reichlichen Milchgenufs erst recht gefördert worden sein, mag die bei den Bleichsüchtigen selten fehlende Muskelmüdigkeit und die daraus folgende Muskelträgheit ebenfalls ihr Teil dazu beitragen, jedenfalls ist in dieser Entwickelungsperiode der jungen weiblichen Individuen eine besondere Neigung zum Fettansatz gegeben; wo junge Mädchen im Kindesalter schon eine stärkere Fettentwickelung gezeigt hatten, werden Vorkehrungsmafsregeln gegen weiteren Fettansatz gerade in der Pubertätszeit am Platze sein, zumal die Chlorose bei den fetten, pastösen Individuen ganz gewöhnlich einen viel schleppenderen Verlauf nimmt.

Ganz besonders tritt die Neigung zu reichlicherem Fettansatz dann wieder hervor bei jungen Frauen nach den ersten Wochenbetten. Die in der Schwangerschaft gesteigerte Appetenz hat zu einer Steigerung der Nahrungszufuhr geführt, die während einer Laktationsperiode womöglich noch eine Zunahme erfahren hat, und der Körper entbehrt jetzt ungern die zahlreichen und grofsen Mahlzeiten, an deren Aufnahme er sich nun einmal gewöhnt hat. Dazu kommt, dafs Kinder jetzt die Mutter ans Haus fesseln, und dafs die früher ganz regelmäfsigen Spaziergänge jetzt unterbleiben müssen, oft auch weil Krampfadern und allerlei andere Konsequenzen der Schwangerschaft oder des Wochenbettes die junge Frau ihre frühere Beweglichkeit nicht wiedergewinnen liefsen. Tritt dann noch eine möglicherweise auf familiärer Anlage beruhende Neigung zu Fettleibigkeit hinzu, so bedarf es zeitiger Mafsregeln seitens des Arztes, die sich hier wieder nicht auf Ernährungsvorschriften beschränken, sondern die ganze Lebensweise mit einbeziehen sollten. Hydriatische Mafsnahmen und mechanotherapeutische Verordnungen sind die geeigneten Mittel, um die Frau in dieser Lebensperiode vor Fettleibigkeit zu behüten und in ihrer Körperform wie in ihrer Leistungsfähigkeit zu erhalten.

Eine ausgesprochene Disposition zum Fettwerden zeigen schliefslich die Frauen in den klimakterischen Jahren. Ganz auffallend schnell entwickelt sich nach dem Eintritt der Menopause selbst bei früher mageren Frauen ein oft beträchtlicher Grad von Korpulenz, deren Behandlung später die gröfsten Anforderungen an die Willenskraft der Patientin und an die Ausdauer des Arztes stellt, der aber in vielen Fällen einfach mit prophylaktischer Überwachung der Lebensweise vorzubeugen gewesen wäre (Kontrolle der Diät, regelmäfsige Spaziergänge, Zimmergymnastik).

b) Bei Männern.

Auch im Leben der Männer giebt es Perioden, wo der Arzt mit gröfserer Aufmerksamkeit die Veränderungen des Ernährungszustandes seiner Patienten beobachten sollte, um frühzeitig mit Vorschlägen zur prophylaktischen Behandlung einer sich etwa einstellenden Fettleibigkeit hervorzutreten. Ich erwähne hier nur den Übergang von einer Berufsarbeit in eine andere, womit oft die sitzende Lebensweise an Stelle ganz regelmäfsiger körperlicher Bewegung tritt. Zu beachten ist auch, dafs ganz allgemein mit dem Eintreten des erstrebten Wohlstandes vorher geschäftige und unermüdliche Männer sich gerne einer behaglicheren Lebensweise hingeben und dann Gefahr laufen, auf der Höhe ihres Lebens für die Gesundheit, die sie ihrer unermüdlichen Rastlosigkeit zum Teil verdankten, krankhafte Dickleibigkeit einzutauschen.

So erklärt sich, dafs die überwiegende Mehrzahl der Fälle von Fettleibigkeit bei Männern der absteigenden Periode des Lebens angehören (Immermann), und wenn man einen mäfsigen Grad von Korpulenz dem Menschen hier wohl auch zugestehen darf, weil das Leben nicht mehr denselben Aufwand von Energie und Arbeit von ihm verlangt wie früher, so gilt es doch auch hier, einer krankhaften Fettsucht, aus welcher Gefahren erwachsen können, entgegenzutreten.

An die Verhütung einer schädlichen Adipositas sollte auch noch mehr gedacht werden bei Rekonvaleszenten, bei denen der Wunsch nach rascher Erholung von erschöpfender Krankheit — vorübergehend gewifs mit Recht — reichliche Ernährung und möglichste Schonung der Kräfte hat verordnen lassen, wo aber die unnötig lange Fortsetzung solcher Lebensweise oder die übertriebene Befolgung solcher Vorschriften, schliefslich einen Fettansatz entstehen lassen, der eine neue Krankheit darzustellen droht. In Kurorten, wo — wie in Wiesbaden — alljährlich so viele Rekonvaleszenten zusammenströmen, um volle Genesung zu finden, mufs der Arzt fast ebenso oft einem schon entwickelten beträchtlichen Fettansatze steuern, wie er darauf zu achten hat, den Ernährungszustand des Rekonvaleszenten zu heben. So oft wird in dieser Richtung über das Ziel hinausgeschossen.

Durch die Betonung entsprechender Körperpflege (Muskelthätigkeit in Form von passiver und aktiver Gymnastik, Abhärtung durch Wasserbehandlung) sollte hier frühzeitig ein wirksames Gegengewicht gegen die Überernährung geschaffen werden, die ja bis zu einem gewissen Grade in der Rekonvaleszenz vieler Krankheiten gewifs ganz am Platze ist.

II. Indikationen zu Entfettungskuren.

Soviel von der Prophylaxe der Fettleibigkeit. Wo liegen nun die Indikationen für die Behandlung der ausgebildeten Fettsucht? In welchen Fällen und mit welchen Hilfsmitteln ist gegen dieselbe vorzugehen?

Bei Erwachsenen braucht nicht immer erst der Arzt die Indikation für eine Entfettungskur erkannt zu haben. Die Überzeugung, dafs es an der Zeit ist, wieder etwas dünner zu werden, haben Fettleibige oft von selbst gewonnen; aber wenn es auch nicht direkt Gesundheitsrücksichten, sondern oft nur Unbequemlichkeiten oder gar kosmetische Gründe, namentlich beim weiblichen Geschlechte, waren, die den Wunsch nach einer Entfettung wach-

gerufen haben, so ist doch der Arzt auch in solchen Fällen der berufene Berater und sollte stets die Direktion übernehmen auch bei Entfettungskuren, welche die Patienten sich selbst verordnet haben.

Beginnen die Kranken erst auf eigene Faust nach einer selbstgewählten, einem populären Schriftchen entnommenen oder von einem Bekannten empfohlenen Methode eine Kur auf sich anzuwenden, so kommt es gar leicht dazu, dafs sie trotz der gröfsten Anstrengungen jedes Erfolges entbehren, oder dafs sie das erstrebte Ziel „gesünder zu werden“ verfehlen, weil bei dem raschen Fettschwund schwere Störungen des Allgemeinbefindens infolge der unzweckmäfsigen Eingriffe eintreten. Wie häufig sind die Fälle, wo sich an übertriebene Entziehungskuren Beschwerden der Gastroptose, der Wanderniere, der Gallensteinkolik und ganz besonders der allgemeinen schweren nervösen Erschöpfung angeschlossen haben!

Viel richtiger ist es deshalb, dafs nicht der Wunsch des Patienten, einige Pfund leichter zu werden, für die Einleitung einer Entfettungskur mafsgebend wird, sondern der Arzt selbst die Entscheidung fällt, ob die Rücksicht auf den Allgemeinzustand und auf gewisse in ihrer Funktion bedrohte Teile des Organismus der Fettproduktion entgegen zu arbeiten gebietet. Dann hat auch **er** zu taxieren, in welchem Umfange es im einzelnen Falle erforderlich und zulässig ist, den Fettbestand des Körpers zu reduzieren, und hat es in der Hand, auf jene Organe, deren Funktion besonders gefährdet ist, bei der Entfettungskur die entsprechende Rücksicht zu nehmen.

Bei vielen Menschen gilt ein gewisser Grad von Fettleibigkeit als ein Attribut der Gesundheit, und nicht ganz ohne Recht. So lange die Muskelmasse des Körpers in rechtem Verhältnisse steht zum angesammelten Fett, so lange damit eine freie Beweglichkeit trotz Wohlbeleibtheit erhalten geblieben ist und bei absolutem körperlichem Wohlbefinden eine grofse Leistungsfähigkeit, körperlich und geistig, besteht, wird man einen mäfsigen Grad von Embonpoint nicht als Gegenstand von Entfettungskuren ansehen. Wohl aber hochgradige Fettleibigkeit, weil aus derselben stets Gefahren für den Organismus erwachsen.

Bei sonst gesunden Menschen wird also der Umfang, den die Ernährungsstörung bereits gewonnen hat, im grofsen und ganzen einen Mafsstab dafür abgeben, wie dringend es ist, gegen sie einzuschreiten.

von Noorden unterscheidet deshalb zweckmäfsig bei sonst gesunden Fettleibigen drei Grade der Fettleibigkeit, indem er die geringen Grade (Körpergewicht 5—15 kg über dem für Alter, Geschlecht und Gröfse durchschnittlichen) von den mittleren Graden (Körpergewicht 15—25 kg über dem Durchschnitt) und von den Fällen hochgradiger Fettsucht trennt.

Geringe Grade von Fettleibigkeit, Fälle, die das mittlere Mafs des Gewichtes nur um 5—15 kg überschreiten, verlangen keine eigentlichen Entfettungskuren. Wenn ärztliche Gesichtspunkte allein in Betracht kämen, würde man von der Behandlung solcher Fälle gewöhnlich absehen können und sich darauf beschränken dürfen, prophylaktische Mafsnahmen zu ergreifen, damit die Korpulenz nicht weiter zunimmt. Wenn aber der Wunsch der Betreffenden — meist sind es Frauen — dahin geht, durch Gewichtsabnahme die früheren Formen des Körpers wieder zu erlangen, so genügt neben dem

Hinweise auf die Bedeutung fehlerhafter Ernährung die Regelung der Lebensweise, Aufnahme eines täglichen Spazierganges in dieselbe, saisongemäfser Sport, wie Radfahren, Reiten, Tennisspiel, auch systematische Kaltwasserprozeduren, die sich im Hause leicht durchführen lassen, um den Körper zum alten Gewicht zurückzuführen. Wenn Badereisen geplant sind oder bei Männern der Erholungsurlaub vor der Thüre steht, sind waldige Gebirgsgegenden zu bevorzugen, wo eine herrliche Natur zu stärkerer Bethätigung der Muskulatur auf weiten anstrengenden Wanderungen auffordert.

Jugendliche Individuen finden im Hochgebirge den Reiz, die gut erhaltene Muskelkraft wieder einmal voll auszunützen und weiter zu entwickeln, älteren bietet im Seebade ein starker Wellenschlag Gelegenheit, Elastizität und Beweglichkeit wieder aufzufrischen, und wenn sie sonst vernünftigen Ratschlägen zugänglich waren und den Freuden der Tafel (Alkoholgenufs) nicht übermäfsig gehuldigt hatten, kehren sie um einige Kilo leichter vom Strande zurück.

Jede weitergehende Entfettung, wie junge Frauen sie so gerne erstreben, um nach dem Wochenbette möglichst schnell wieder die schlanke Figur von früher aufzuweisen, ist zu verwerfen. Weil aber der Wunsch an und für sich gerechtfertigt ist, dürften die Ärzte in den besseren Kreisen, wo das gesellschaftliche Leben mit seinen Äufserlichkeiten eine grofse Rolle spielt, dem Gegenstande schon eine gröfsere Aufmerksamkeit widmen. Dann sind es aber nicht Entziehungskuren, wie sie sich das Publikum selbst auferlegt, sondern hydriatische und kinesio-therapeutische Mafsnahmen, Zimmergymnastik und Turnen an Apparaten, zur Kräftigung der Hüft- und Bauchmuskulatur (event. auch Massage), mit deren Verordnung und Überwachung der Arzt gute Dienste leisten kann, ohne dafs als schädliche Nebenwirkung der Entfettung die Enteroptose mit allen ihren Unbequemlichkeiten und Gefahren im Gefolge zu sein braucht.

Die mittleren Grade von Fettleibigkeit bei gesunden Menschen, deren Körpergewicht 15—25 kg über dem Durchschnitte liegt, sind die häufigsten und erfahrungsgemäfs zugleich die dankbarsten für die Behandlung. Sie geben ebenfalls noch keine momentane dringende Indikation für Entfettungskuren; aber wegen der Gefahren, in welche sie ihre Träger bei ungewohnten Anstrengungen und bei hinzutretenden akuten Krankheiten bringen können, ist die Behandlung doch als wünschenswert zu bezeichnen, schon um auch prophylaktisch höheren Graden der Fettsucht vorzubeugen.

Rationelle Gestaltung der Ernährungs- und Lebensweise, vom Hausarzt das ganze Jahr hindurch kontrolliert, würde, wenn durchführbar, in allen diesen Fällen zum Ziele führen können, aber die meisten Fettleibigen dieser Gruppe bevorzugen einen anderen, bequemeren Weg, da sie nur die kurzen Wochen ihrer Sommerreise, aber nicht das ganze Jahr hindurch der Sorge um ihre Gesundheit leben wollen oder können.

So ziehen sie alljährlich in Scharen in die Badeorte, die in dem Rufe stehen, dafs die Entfettung dort sich besonders rasch und sicher vollzieht. Und wenn sie sich dort aufser den lokalen balneologischen Einwirkungen auch den oft recht strengen diätetischen, hydro- und mechano-therapeutischen Mafsnahmen kurgemäfs unterwerfen, so genügen während einer Reihe von Jahren oft die vier Wochen des Kurgebrauches, um alle die Schädlichkeiten wieder gut zu machen, denen sie während des übrigen Teiles des Jahres durch Fehler in der Ernährung und in den Lebensgewohnheiten ausgesetzt sind.

Vorausgesetzt, dafs sie sonst wirklich gesund waren, erreichen sie einen erfreulichen Gewichtsverlust und erfahren dabei eine bemerkenswerte Zunahme ihres Kraftgefühls, ihrer Leistungsfähigkeit.

Viele freilich büfsen nach ihrer Rückkehr in die gewohnten Verhältnisse in kurzer Zeit den Erfolg wieder ein, den sie eben unter Aufbietung einer für sie ungewöhnlichen Energie erst errungen haben. Darum suche der Hausarzt seinen ganzen Einflufs dahin geltend zu machen, dafs auch zu Hause von den im Kurorte erprobten Mitteln, mögen es Spaziergänge oder gymnastische Übungen, kalte Bäder oder Schwitzprozeduren gewesen sein, das eine oder andere immerzu oder wenigstens 2—3mal im Jahre einige Wochen hindurch herangezogen werde, um den Erfolg der Marienbader Reise festzuhalten.

Und dieselben Mittel — neben starker Betonung der Diät — sind es, die der Arzt „kurgemäfs" und konsequent zu Hause in solchen Fällen anwenden mufs, wenn die materielle Lage des Kranken eine Badereise nicht zuläfst und die fortdauernde Zunahme der Fettleibigkeit zu einem Einschreiten zwingt.

Dagegen kann von einer eigentlichen entfettenden Behandlung abgesehen werden in Fällen, wo eine mittlere Fettleibigkeit — ohne grofse Neigung zu weiterem Fortschreiten — sich jenseits der fünfziger Jahre bei solchen Wohlsituierten eingestellt hat, die grofsen Anforderungen im Leben nicht mehr gewachsen zu sein brauchen. Solche Fettleibige verlieren, wenn sie nicht zu bequem geworden sind, ganz gewöhnlich im Sommer durch häufigeres Spazierengehen und stärkeren Wasserverlust beim Schwitzen die paar Kilogramme, die sie während der Wintermonate infolge mangelnder Körperbewegung angesetzt haben; um sie hinsichtlich der Entfettung einmal weiter zu bringen, genügt es oft, sie für die Wintermonate in ein südliches Klima zu schicken, sie einen Aufenthalt an der Riviera oder in Italien nehmen zu lassen, wo die zahlreichen neuen Eindrücke ihnen ein viel lebhafteres Leben die ganze Zeit über aufzwingen, als sie im Winter in der Eintönigkeit ihrer Provinzialstadt es zu führen gewohnt sind. Ohne dafs der Zweck der Entfettung überhaupt ausgesprochen worden zu sein braucht, jedenfalls ohne dafs darauf viel Rücksicht genommen worden ist, äufsert sich der Erfolg einer solchen Reise bei älteren Patienten vielfach in einer erfreulichen Zunahme der körperlichen Leistungsfähigkeit und in einer Verminderung ihres Fettbestandes; er entspricht also einer regelrechten Entfettungskur.

Ohne eine solche kommt man aber kaum aus bei Fällen hochgradiger Fettleibigkeit. Bei solchen straft sich fast immer, auch wenn die Patienten sich lange Zeit ganz gesund fühlen, das Aufserachtlassen einer auf Abmagerung berechneten Diät, das Vermeiden ausreichender Körperbewegung in frischer Luft, rationeller Hautpflege und systematischer Muskelübungen. Der zunehmende Fettansatz vermindert mehr und mehr die körperliche Leistungsfähigkeit, und die zur Fettsucht hinzutretenden Komplikationen beeinträchtigen nicht nur den Lebensgenufs, sondern sie bedrohen schliefslich auch direkt das Leben.

Ebenso wird die Indikationsstellung für die Behandlung der Fettleibigkeit viel schärfer und dringender, wenn diese sich anderen Erkrankungen hinzugesellt und nicht mehr gesunde Individuen betrifft. Geringe Grade von Fettansatz, die man sonst unbehandelt lassen dürfte, beanspruchen dann frühzeitig die Aufmerksamkeit des Arztes.

An dem Beispiele der Krankheiten der Kreislauforgane, die sich so häufig mit krankhaftem Fettansatz vereint finden, hat, wie schon erwähnt, Örtel zuerst den Nachweis geführt, dafs die zielbewufste Behandlung der komplizierenden Fettleibigkeit nicht nur nicht unmöglich und schädlich, sondern im Gegenteil oft unerläfslich und Voraussetzung ist für die Besserung des Grundleidens. Nur Stokes hatte vor ihm schon die Erfahrung ausgesprochen, dafs für Herzkranke nicht immer in vollkommener Ruhe und Entsagung von jeder körperlichen Anstrengung das Heil liege.

Jetzt wurde, wenn man auch Örtels „Gymnastik des Herzmuskels“ nicht gelten lassen wollte, doch dies allgemein anerkannt, dafs methodische Übungen und Inanspruchnahme der Körpermuskeln zusammen mit anderen Mafsnahmen, die den Fettbestand reduzieren, den fetten Herzkranken (mit Klappenfehlern, Herzmuskeldegeneration, Arteriosklerose) von grofsem Nutzen sein können und dafs auch der herzschwache Fettleibige, trotz der Insuffizienz seines Fettherzens, noch einer entsprechenden Kur unterworfen werden darf.

Die Mechanotherapie in all ihren Formen trat jetzt in ihr Recht.

Mit seiner Terrainkur suchte Örtel systematisch durch Übung das muskelschwache Herz des Fettleibigen wieder zu gröfserer Leistungsfähigkeit zu entfalten. G. Zander erstrebte das gleiche Ziel durch manuelle und Maschinengymnastik an den von ihm erfundenen sinnreichen Apparaten; und A. und Th. Schott schufen in der Verbindung einer besonderen Form der manuellen Gymnastik (Widerstandsgymnastik und Selbsthemmungsgymnastik) mit balneotherapeutischen Mafsnahmen (Kohlensäurebäder) eine Behandlung des Fettherzens, die — lediglich auf das Fettherz gerichtet — ohne eigentliche allgemeine Entfettung und Abnahme des Körpergewichtes in vielen Fällen eine wesentliche Zunahme der körperlichen Leistungsfähigkeit des Fettleibigen zur Folge hat, indem sie ihn von den Beschwerden seines Fettherzens befreit.

So ist die Behandlung der fettleibigen Herzkranken und der herzschwachen Fettleibigen, frühzeitig genug begonnen, heute ein dankbares Feld für den Arzt, der sich auch der Prophylaxe unnötigen Fettansatzes bei allen Kranken mit beschädigten Kreislaufsverhältnissen sorgsam annehmen sollte.

Dafs, wie die Herzkranken, auch die Kranken mit Schrumpfnieren durch übermäfsigen Fettansatz gefährdet werden, hat neuerdings von Noorden[1]) mit Nachdruck hervorgehoben. Da in letzter Linie die Prognose bei ihnen von der Leistungsfähigkeit des Herzens abhängt, so ist gewifs seine Mahnung zu beachten, nicht in einseitiger diätetischer Berücksichtigung der Albuminurie (Milchdiät) auf einen Ernährungszustand hinzuarbeiten, bei dem schwere Störungen des Herzens unausbleiblich sind.

In gleicher Weise sind Emphysematiker und Kranke mit Bronchialkatarrhen auf ein leistungsfähiges Herz angewiesen, und müssen vor hochgradiger Fettleibigkeit, die das Herz schädigen könnte, bewahrt werden. Auch weil sie die Atemexkursionen und damit die Expektoration beeinträchtigt, verlangt die Fettleibigkeit, selbst wenn sie noch nicht weit vorgeschritten ist, bei solchen Kranken ärztliche Mafsnahmen, unter denen die richtige Auswahl von gymnastischen Übungen eine grofse Rolle spielen kann (Hughes).[2])

1) von Noorden, Zur Behandlung der chron. Nierenkrankheiten. Verhandl. d. Kongr. f. innere Medizin 1899. S. 388.

2) Hughes, Atmungsgymnastik. Wiesbaden 1893.

Besondere Berücksichtigung verdient auch die Anlage zur Fettleibigkeit bei Kranken, die an Gicht und Diabetes leiden. Von alters her ist die Verwandtschaft der drei Krankheiten bekannt, die nach Ebstein[1]) auf einer krankhaften Anlage des Protoplasmas auf vererbbarer Grundlage beruhen und sich oft miteinander vereint bei demselben Individuum finden.

Da eines das andere oft unterstützt, sollte in allen Familien, wo Gicht und Diabetes zu Hause sind, prophylaktisch die Fettleibigkeit ins Auge gefafst werden, weil für ihre Verhütung noch am ehesten gute Handhaben gegeben sind.

Die Behandlung ausgesprochener Fettleibigkeit bei Gichtikern — durch Verordnung von Körperbewegung und Reduktion einer üppigen Lebensweise — kommt auch der harnsauren Diathese zu gute, wie auch die Balneotherapie der letzteren (Karlsbad, Vichy, Neuenahr) mit einer Entfettungskur sehr zweckmäfsig vereinigt werden kann.

Das letztere gilt nicht schlechthin auch für den mit Fettsucht komplizierten Diabetes mellitus, der erfahrungsgemäfs prognostisch günstiger verläuft, wenn die Kranken über einen gewissen Fettreichtum verfügen. Nur bei ganz hohen Graden von Fettsucht wird man hier auf Verringerung des Fettbestandes des Körpers hinarbeiten müssen, bei geringeren Graden nur dann, wenn drohende Zeichen der Herzinsuffizienz eine Behandlung erfordern, die ohne gleichzeitige Entfettung nicht zum Ziele führen würde.

Dasselbe gilt für die fetten Gichtiker, bei denen ebenfalls die Symptome der Herzschwäche oft die erste Aufforderung zu einer energischen Behandlung geben, bei der die Entfettung dann nicht unberücksichtigt bleiben sollte.

Die Behandlung, die sich bei der Gicht und beim Diabetes mit derjenigen des Mastfettherzens in vielen Punkten deckt, erfolgt zweckmäfsig in Kurorten (Nauheim, Kissingen, Homburg, Wiesbaden) unter Zuhilfenahme zahlreicher Heilfaktoren (Bäder, Gymnastik, Massage, Terrainkuren). Dafs eine weit vorgeschrittene Arteriosklerose, namentlich bei den fetten Gichtikern, sich hinter den Herzschwächezuständen oft verbirgt, mufs dabei immer im Auge behalten werden.

Schliefslich mufs der Notwendigkeit von Entfettungskuren bei allen Kranken, die in ihrer freien Beweglichkeit gehindert sind, noch kurz gedacht werden. Von den chronischen Gelenkrheumatismen sind es namentlich die Fälle, wo die Fufs- und Kniegelenke betroffen sind, die einen für den Träger überaus traurigen Verlauf nehmen, wenn ein übergrofses Körpergewicht die Gelenke belastet. Entfettung ist hier die Vorbedingung für eine Besserung des Grundleidens, aber infolge der Schwerbeweglichkeit der Kranken erfordert sie oft die gröfsten Anstrengungen (Diät, Massage, Gymnastik und Schwitzkuren). Das Gleiche gilt von schweren Ischiasfällen bei Fettleibigen. Auch hier tritt Besserung oftmals erst ein, wenn durch geeignete physikalische Hilfsmittel ein beträchtlicher Fettschwund zu stande gebracht worden ist; und ebenso, wie beim Gelenkrheumatismus, erleichtert hier die Gewichtsabnahme späterhin die aktiven Körperbewegungen, die zur völligen Genesung so wichtig sind. Aus ähnlichen Gründen sollte in allen Fällen, wo durch chronische Krankheiten die freie Beweglichkeit dauernd beeinträchtigt ist (chirurgische

1) Ebstein, Über die Stellung der Fettleibigkeit, der Gicht und der Zuckerkrankheit im nosologischen Systeme. Deutsche med. Wochenschr. 1898. S. 693.

Gelenkerkrankungen, Hemiplegie und periphere (Lähmungen u. dergl.) dem Zustandekommen der Fettleibigkeit mit allen Mitteln entgegen gearbeitet werden, damit dieselbe nicht den bedauernswerten Kranken noch den kleinen Rest von Bewegungsfreiheit raubt.

III Allgemeine Regeln für physikalische Entfettungskuren.

Gewichtsabnahmen zu erzielen, die im wesentlichen nur auf Fettschwund (neben geringem Wasserverlust des Körpers) beruhen, das ist der Zweck jeder auf Entfettung gerichteten Behandlung. Der Eiweifsbestand des Körpers soll nicht verkleinert werden, und mit der Entfettung soll eine Zunahme der Leistungsfähigkeit und des Kraftgefühles einhergehen. Kräfteverfall, Schwächezustände des Herzens, vollkommene Aufreibung des Nervensystems, wie sie bei übertriebenen Entfettungskuren als schädliche Folgen wohl vorkommen, müssen vollständig vermieden werden.

Die genannten Gefahren drohen am meisten, wenn in kurzer Zeit gewaltsam ein Fettschwund erzwungen werden soll, und als das Nächstliegende lediglich die Nahrungsentziehung zu diesem Zweck angewendet wird. Die Zuhilfenahme physikalischer Mafsnahmen bei der Behandlung schwächt die Gefahren erheblich ab. Namentlich die mechanische Behandlung giebt fortdauernd Anhaltspunkte zur Beurteilung des Kräftezustandes und der Leistungsfähigkeit, und bei unausgesetzter Überwachung des Kranken hat der Arzt darin immer eine Kontrolle, dafs er vom richtigen Wege nicht abgekommen ist. Kisch[1]) empfiehlt deshalb warm den Gebrauch des Dynamometers zur ärztlichen Überwachung während der Entfettungskur. Dieser Apparat erlaubt die motorische Kraft einer freilich nur umschriebenen Gruppe von Muskeln zu bestimmen und gestattet dadurch auf die Muskelleistungsfähigkeit des Individuums überhaupt einen Rückschlufs zu machen. „Zeigt das Dynamometer während des Gebrauches einer entfettenden Methode eine Herabminderung der Muskelkraft an, so ist das ein höchst wichtiges Zeichen, dafs die Entfettung zu drastisch vorgenommen wird, dafs nicht nur das überschüssige Fett, sondern auch das Muskelfleisch angegriffen wird. Eine Zunahme der Druckkraft, mittels des Dynamometers nachweisbar, wird hingegen als ein günstiges Symptom angesprochen werden müssen." Es ist klar, dafs die aufmerksame klinische Beobachtung aber auch ohne Apparate ein ausreichend sicheres Urteil über den Kräftezustand des Patienten ermöglicht.

Wo Entfettungskuren forciert werden, kommt, wie schon erwähnt, in erster Linie das Herz in Gefahr. Die Überwachung der Herzthätigkeit ist also eine unabweisliche Pflicht. Frequenz und Qualität des Pulses, mit dem tastenden Finger festgestellt, geben die wichtigsten Aufschlüsse. Wer darin geübt ist, beurteilt auch den Blutdruck leidlich genau durch Palpieren der Arterie mit den beiden hintereinander aufgesetzten Zeigefingerkuppen. Um Veränderungen des Pulses im Verlaufe einer Entfettungskur sicher beurteilen zu können, ist die Aufzeichnung des Pulsbildes mit dem Sphygmographen (Kisch)[2]) gewifs wertvoll. Wer objektiv aufgenommene Sphygmogramme zu

---

1) Kisch, Entfettungskuren. Berlin 1901. S. 5.
2) Kisch, Die Fettleibigkeit. Stuttgart 1888. S. 91.

lesen vermag, entnimmt ihnen sichere Anhaltspunkte zur Beurteilung des Blutdruckes und erkennt in ihnen frühzeitig die gefürchtete Abnahme der Kraft des Herzmuskels im Verlaufe einer Kur.

Zu einer gut überwachten Entfettungskur gehören weiterhin systematische Körpergewichtsbestimmungen. Nicht jeden Tag, aber mindestens einmal in der Woche und, wenn die Besonderheit des Falles es erfordert, auch häufiger soll der Kranke exakt, am besten früh morgens nüchtern gewogen werden. Die Beachtung der so gewonnenen Körpergewichtskurven ergiebt die wertvollsten Fingerzeige für alle während der Kur vorzunehmende Verschärfungen oder Abschwächungen derselben.

Körpermessungen,[1]) um die Abnahme des Fettes an den einzelnen Körperteilen (Brust, Bauch, Arm, Schenkel) nachweisen zu können, haben keine grofse praktische Bedeutung. Hier genügt die Schätzung mit dem Auge oder der tastenden Hand.

Wenn die Gewichtsabnahme den Eiweifsbestand des Körpers unberührt lassen soll, bleibt der Kranke während der ganzen Kur im Stickstoffgleichgewicht. Man nimmt heute noch selten Gelegenheit, durch exakte Stoffwechselbestimmungen dies zu kontrollieren. Die Schwierigkeiten sind indessen nicht übermäfsig grofs, und in Form von sogenannten Stichproben (Dapper)[2]) leistet die ohne grofse Mühe erreichte Kontrolle der Stickstoffbilanz in manchen schweren Fällen doch gute Dienste und verdient Nachahmung.

Ohne Schwierigkeiten lassen sich auch sogenannte Differenzbestimmungen (Örtel)[3]) ausführen, bei denen die Flüssigkeitsaufnahme mit der Wasserausscheidung im Urin verglichen wird. Sie geben einen Einblick in den Zustand der Kreislauforgane. Bei Störungen derselben, ungenügender Thätigkeit des Herzens und der Nieren, ist bekanntlich die Wasserausscheidung durch den Harn geringer als beim Gesunden, bei dem die Wasserausscheidung im Harne nur etwa um 20—30 $^0/_0$ hinter der eingeführten Flüssigkeitsmenge zurückbleibt. Zunahme der Differenz bedeutet Wasserretention im Körper und zeigt Herzschwäche an. Abnahme der Differenz und vollends Ausgleich derselben, ja Überwiegen der Wasserausscheidung kommt nur bei gut arbeitenden Kreislauforganen vor.

IV. Mechanische Behandlung der Fettleibigkeit.

Der Wert der Körperbewegung und methodischer Muskelübung für die Behandlung der Fettleibigkeit setzt sich aus drei Momenten zusammen:

1. Steigerung der Stoffwechselvorgänge, welche die Muskelthätigkeit begleitet.
2. Begünstigung des Eiweifsansatzes und
3. Förderung des Blutkreislaufes.

Die alltägliche Erfahrung lehrt schon, dafs Fettleibigkeit trotz der unzweckmäfsigsten Ernährung mit Fettbildnern bei denen nie einkehrt, die von früh bis spät körperliche Arbeit leisten müssen, weil sie ihr tägliches Brot

1) Schweninger u. Buzzi, Die Fettsucht. Sammlung med. Abhandlungen. Wien 1894. S. 11.
2) Dapper, Über Entfettungskuren. Arch. f. Verdauungskrankheiten Bd. 3. S. 1.
3) Örtel, Behandlung der Kreislaufsstörungen. 3. Aufl. S. 334.

damit verdienen, und dafs sie sogar meist auch diejenigen verschont, die es sich zur Gewohnheit gemacht haben, in ihren freien Stunden sich zu tummeln, wenn der Beruf ihnen zur Körperbewegung keine Gelegenheit giebt. von Bunge[1]) behauptet geradezu: „Ein Mensch, der sich körperlich anstrengt, wird bei keiner Ernährung fettleibig.“ Wenn die körperliche Anstrengung demnach ein so grofsartiges Mittel ist, den Fettansatz zu verhüten, warum sollten wir diese alltägliche Erfahrung uns nicht zu nutze machen und Muskelarbeit als Mittel gegen die Fettsucht verwenden, wo solche bekämpft werden mufs!

Die Stoffwechselphysiologie hat gezeigt, dafs der Einflufs der Muskelthätigkeit auf den Stoffwechsel, der sich in einer Steigerung des Sauerstoffverbrauchs und der Kohlensäurebildung äufsert, ein streng gesetzmäfsiger ist. Jede, selbst die geringste Muskelanstrengung macht ihren Einflufs in diesem Sinne geltend. Beim Übergang vom bequemen Liegen zum strammen Stehen erfährt der Sauerstoffverbrauch schon einen Zuwachs von 20 % des Ruhewertes; er steigt aufs Doppelte oder Vierfache je nach der Geschwindigkeit beim ebenen Gehen und erfährt noch viel stärkere Vermehrung beim Bergansteigen und anderer anstrengender Muskelarbeit.

Hier haben wir also das hervorragendste Mittel, die Ausgaben des Organismus zu vermehren; etwa dreimal so grofs, als der wirklich geleisteten mechanischen Arbeit entspricht, ist das mechanische Äquivalent der Verbrennungswärme der dabei umgesetzten Nahrung, selbst wenn der Nutzeffekt der Arbeit ein günstiger war. Noch viel gröfser wird dagegen der Stoffverbrauch, wenn ungeübten Muskeln übergrofse Arbeit zugemutet wird.

Nur soviel über das Quantitative, über welches in dem von N. Zuntz bearbeiteten Kapitel dieses Handbuchs Tl. I. Bd. 2 alle erwünschten Details nachzulesen sind.

Über die Art der durch Muskelarbeit hervorgerufenen Stoffzersetzung giebt das Verhalten des respiratorischen Quotienten und der Stickstoffausscheidung im Harn zuverlässige Auskunft.

Die Gröfse des Eiweifsverbrauchs wächst keineswegs proportional der geleisteten Arbeit. Der Umsatz stickstofffreier Nährstoffe steigt vielmehr an und ist im Verhältnis viel gröfser als der Eiweifszerfall. Wird durch Einschränkung der Nahrungszufuhr darauf hingewirkt, dafs die zugeführten Nährstoffe dem durch die Muskelthätigkeit steigenden Verbrauche nicht genügen, so sind es in erster Linie die Fettdepots des Körpers, aus welchen die Energievorräte geschöpft werden. Mit ihnen deckt der gesteigerte Stoffwechsel seine Mehrausgaben.

Strittig war es lange, ob nicht auch der Eiweifsbestand des Körpers angegriffen werden müsse, wenn Muskelarbeit bei unzureichender Nahrungszufuhr geleistet wird. Es wäre kaum anders möglich, wenn Pflüger recht hätte, der noch immer dafür eintritt, dafs nur auf Kosten des Körpereiweifses Arbeit geleistet werde. Aber die Stoffwechselversuche der Zuntzschen Schule haben ebenso wie die früheren Stoffwechselversuche von Dapper[2]) ergeben, dafs bei ausreichender Eiweifszufuhr wohldosierte allmählich gesteigerte Ar-

1) von Bunge, Lehrbuch der physiolog. u. patholog. Chemie. Leipzig 1898. S. 400.

2) Dapper, Stoffwechsel bei Entfettungskuren. Zeitschr. f. klin. Med. 1893. Bd. 23. S. 113.

beitsleistungen nicht nur gröfseren Eiweifsverlusten vorbeugen können, sondern sogar einen Eiweifsansatz zu stande kommen lassen.

Trotz vermindertem Nahrungsangebot vermag der Organismus den arbeitenden Muskeln ausreichendes Material nicht nur für die Arbeitsleistungen, sondern auch noch zu ihrer Mästung zuzuführen. Es kommt eine Arbeitshypertrophie zu stande. Die fortlaufenden Stickstoffbilanzen in den Stoffwechselanalysen bei arbeitenden Menschen (Caspari, Bornstein)[1]) zeichnen sich durch eine kontinuierliche Stickstoffretention aus.

Dies kennzeichnet die Muskelarbeit als das vollkommenste Mittel zur Entfettung. Sie bewirkt Steigerung des Stoffverbrauches im Körper in solchem Umfange, dafs auch ohne Einschränkung der Kost die Zufuhr den Verbrauch nicht mehr deckt, und sie sorgt dafür, dafs, wenn jetzt die Energiedepots des Körpers angegriffen werden, allein das Fettgewebe die Ausgabe bestreiten mufs, das Muskelgewebe aber unter günstigen Bedingungen sogar einen Zuwachs erfahren kann.

Aber nur die selbstständigen, die aktiven Muskelbewegungen sind es, das mufs nachdrücklichst betont werden, denen ein beachtenswerter steigender Einflufs auf den Stoffwechsel und auch eine Einwirkung auf den Eiweifsansatz zukommt. Passive Bewegungen steigern nicht wesentlich den Stoffverbrauch und tragen auch nicht dazu bei, den Körper vor Eiweifsverlust zu schützen, wenn infolge von Unterernährung eine Abschmelzung von Körpersubstanz statthat.

Die dritte bei der Behandlung der Fettleibigkeit in Betracht kommende wertvolle Eigenschaft der Körperbewegung ist ihr günstiger Einflufs auf die Zirkulation. Sie bringt die in den Venen aufgestauten Blutmassen zur rascheren Strömung und führt sie schneller zum Herzen zurück. Man braucht sich nur an die Anordnung der venösen Gefäfse und ihrer Klappenapparate zu erinnern, um sich zu vergegenwärtigen, wie Bewegungen der Gliedmafsen in den Gelenken, selbst passive Bewegungen, die Strömung günstig beeinflussen müssen. Wechselnde Spannung und Entspannung der Fascien erweitert die Gröfse der blutaufsaugenden Venenstämme und treibt das Blut centripetal fort. In demselben Sinne, nur viel energischer, wirkt aktive Muskelkontraktion, weil sie aus den in den Muskeln eingebetteten Venen das Blut austreibt, so dafs es zum Herzen hin ausweichen mufs.

Vermehrte Zuströmung von Blut zum rechten Herzen ist also die erste Folge starker Körperbewegung. Gleichzeitig ist auch dafür gesorgt, dafs die Veränderungen in den Raumverhältnissen ein beschleunigteres Abströmen des Blutes aus dem Herzen in dem Mafse gestatten, dafs eine Überlastung desselben nicht zu befürchten ist. Die mit der Körperanstrengung einhergehende Vertiefung und Beschleunigung der Atmung, namentlich die beim Bergansteigen unwillkürlich sich einstellenden tiefen Atemzüge geben den Lungen eine maximale inspiratorische Ausdehnung und vermehren beträchtlich die Kapazität der Lungengefäfse. Die Lungen nehmen das vermehrte, dem rechten Herzen zuströmende Blut in sich auf, sie sind, wie Örtel sich ausdrückt, gleichsam das Reservoir für die vermehrte zum Herzen strömende Blutmenge und ver-

1) Caspari, Pflügers Archiv Bd. 79.
Bornstein, Pflügers Archiv Bd. 79.

hüten, dafs der rechte Ventrikel mit seiner dünnen Muskulatur der Gefahr der Überdehnung ausgesetzt wird.

Und dafs der linke Ventrikel nicht unter dem Drucke der andringenden Blutmassen erlahmt, dafür sorgt das Herabgehen der peripheren Widerstände. Beherbergen schon im ruhenden Körper die Muskeln als überaus blutgefäfsreiches Gewebe etwa ein Drittel der Gesamtblutmenge, so vermögen sie durch Erweiterung der darin enthaltenen Kapillaren bei anstrengender allgemeiner Muskelthätigkeit doch noch eine viel gröfsere Blutmasse zu fassen, so dafs zwei Drittel der gesamten Blutmenge dann in ihnen enthalten sind. Es ist klar, dafs für die anderen Gefäfsbezirke, welche sonst grofse Blutmengen beherbergen, für das Pfortadergebiet vor allem, die Muskelarbeit eine grofsartige Entlastung bedeuten mufs, eine Wirkung, die auch bei der Behandlung der Fettleibigkeit, namentlich wenn Komplikationen seitens der Kreislaufs bestehen, wohl zu beachten ist.

Nicht nur die Muskeln, auch andere Gefäfsgebiete erhalten eine vermehrte Kapazität, wenn durch die Muskelthätigkeit die Wärmebildung gesteigert wird und eine Temperaturerhöhung sich einstellt. Namentlich die Hautgefäfse büfsen dann ihren Tonus ein und tragen so dazu bei, dafs die Widerstände im arteriellen Systeme noch weiter herabgesetzt werden. Da gleichzeitig die bei der Muskelaktion in den Kreislauf übertretenden Stoffwechselprodukte der thätigen Muskeln auf die Herzthätigkeit selbst einen anregenden Einflufs ausüben, der gröfsere Zuflufs zum Herzen als solcher auch schon einen mächtigen motorischen Impuls für das Herz bedeutet, unter dessen Einflufs es sich vollkommener und ausgiebiger kontrahiert, so mufs bei gleichzeitiger Herabsetzung der Widerstände die Geschwindigkeit der Blutbewegung natürlich wachsen. Entlastung des Venensystems, in dem der Blutdruck und die Blutmenge abnimmt und eine Zunahme der letzteren im arteriellen System, ohne erhebliche Drucksteigerung daselbst, wie sie für das Herz gefährlich sein könnte, das sind die ausschliefslich günstigen Folgen der Muskelthätigkeit für die Zirkulation.

V. Spezielle mechanische Behandlung.

So grofs die Zahl der Mittel ist, welche die Mechanotherapie für die Behandlung der Fettleibigkeit zur Verfügung stellt, so schwierig gestaltet sich oftmals die praktische Durchführung von mechano-therapeutischen Mafsnahmen bei Fettleibigen.

Darin hat die moderne Kenntnis von dem Einflusse kinesio-therapeutischer Prozeduren auf den Stoffwechsel in gewissem Grade Besserung, aber noch keine Abhilfe gebracht. Für viele der in Betracht kommenden Bewegungsformen ist uns heute der Wert bekannt, den eine bestimmte in dieser Form ausgeführte Arbeitsleistung repräsentiert. Wir wissen, in welchem Umfange die Oxydationen dadurch gesteigert werden, und wieviel Fett dabei zur Verbrennung kommen mufs, so dafs man meinen könnte, es bedürfe im einzelnen Falle, ganz analog dem diätetischen Speisezettel, in dem der Kalorienwert der Nahrung mafsgebend ist, nur einer quantitativen Aufstellung von Ordinationen, welche durch Anregung der Muskelthätigkeit die äufsere Arbeit des Körpers in ganz bestimmtem Umfange steigern.

In Wirklichkeit liegen die Verhältnisse aber ganz anders. Mit der theoretischen Kenntnis des Energieverbrauches bei den einzelnen körperlichen Leistungen ist noch nichts gethan, wenn der genaue Einblick in das physiologische Geschehen uns auch heute oft von Verordnungen abhält, die eine Überanstrengung bedeuten würden, und wenn die Disposition über Arbeitsmethoden, welche die feinste Regulierung und Dosierung zulassen, es uns ermöglicht, selbst in solchen Fällen noch die Bewegungstherapie anzuwenden, wo man früher aus Rücksicht auf das geschädigte Herz vor jeder Anstrengung sich gescheut haben würde.

Die Schwierigkeiten, die sich bei der praktischen Verordnung mechanotherapeutischer Mafsnahmen gegenüber der Fettleibigkeit herausstellen, bestehen aber darin, dafs nur selten ein Fettleibiger mit Freude sich den körperlichen Übungen unterzieht und viele auch in der That infolge vorhandener Schwäche und Ungeübtheit ihrer Muskeln ganz aufser stande sind, in dem Umfange, wie es der Heilzweck eigentlich verlangt, Arbeitsleistung zu verrichten. Ihre Leistungsfähigkeit ist zu weit zurückgegangen. Jede, auch die geringste körperliche Leistung erfordert von dem hochgradig Fettleibigen eine starke Überwindung. Der abundante Schweifsausbruch, in den er dabei verfällt, macht ihm die Anstrengung vollends unerträglich, und selbst wenn es an Energie nicht gebricht, so fehlt es thatsächlich an Muskelkraft, um eine einigermafsen andauernde oder stärkere Muskelbethätigung, die für den Stoffhaushalt als eine Mehrausgabe in Betracht kommt, zu stande kommen zu lassen.

So kommt es, dafs in der Praxis die Leistungsfähigkeit des einzelnen Kranken für uns allein mafsgebend wird bei den mechano-therapeutischen Vorschriften und nicht etwa die theoretische Berechnung, in welchem Umfange in dem vorliegenden Falle durch Körperbewegung die Ausgaben des Organismus gesteigert werden müfsten, um die Einnahmen zu übersteigen. Die Körperbewegung der Leistungsfähigkeit anzupassen, diese in jedem Augenblick voll auszunutzen, sie durch ganz allmähliches Anwachsenlassen, also durch Übung, aber auch durch psychische Einflüsse (Ablenkung, Suggestion, Freude am Erfolg etc.) zu heben, ist das Ziel; **Über**anstrengung, nicht so sehr der Körpermuskulatur, sondern vielmehr des Herzmuskels, ist die Gefahr, die auf dem Wege dahin vermieden werden mufs.

a. Gehbewegung und Steigbewegung.

Von allen Bewegungen die natürlichste, diejenige, zu der auch der muskelschwache Fettsüchtige noch einigermafsen geübte Muskeln zur Verfügung hat, ist das Gehen. Vollkommen automatisch ablaufend, verlangt die Gehbewegung keine besondere auf die Anstrengung gerichtete Aufmerksamkeit, erlaubt im Gegenteil, dafs der Geist und die Sinne sich dabei mit anderem beschäftigen und dafs bei anregender Unterhaltung oder Betrachtung einer herrlichen Naturumgebung das Ermüdungsgefühl nicht vorzeitig zum Einstellen der Körperbewegung führt.

Bedeutend gesteigert ist freilich der Energieverbrauch beim Gehen in der Ebene nicht gegenüber dem Werte bei absoluter körperlicher Ruhe. Aber immerhin übertrifft er den Ruhewert um das Mehrfache. Wo es gilt, eine

starke Wirkung mit der einfachen Gehbewegung in der Ebene zu entfalten, da kann nur durch die längere Dauer der Effekt auf eine beträchtliche Höhe gebracht werden. Dabei kommt es aber, wie Örtel schon hervorgehoben hat, nicht so sehr auf die unmittelbare Gröfse der Arbeitsleistung an, sondern vielmehr auf die Länge der Zeit, innerhalb welcher die Muskeln thätig sind.

Um den Muskelbestand des Körpers zu erhöhen, wie es bei jeder Entfettung bezweckt wird, genügt nicht eine kurz dauernde Muskelanstrengung, sondern dazu bedarf es, dafs stundenlang der Ernährungsstrom dahin gelenkt werde. Und wenn man bei vorhandenem Fettherz mit Örtel eine Regeneration des Herzmuskels von der starken Inanspruchnahme der Herzthätigkeit bei Muskelarbeit erwartet, so ist eine solche ebenfalls nur denkbar, wenn Tag für Tag längere Zeit hindurch das Herz durch Muskelanstrengung zu starker Arbeitsleistung und damit auch zu einer ausgiebigeren Ernährung gebracht wird.

So kräftigt die Geh- und Steigbewegung die Körpermuskulatur und den Herzmuskel, und ermöglicht Steigerung des Stoffumsatzes, abstufbar und dosierbar von den geringsten, kaum merkbaren Graden bis zu bemerkenswertem Umfange. Bei der Besprechung der sogenannten Terrainkuren wird darauf zurückgekommen werden.

Nicht immer bedarf es indessen bei der Verwendung von Gehen und Bergsteigen in der Behandlung der Fettleibigkeit scharfer Dosierung und exakter Vorschriften. Gesunde junge Männer im dritten und vierten Decennium mit Fettleibigkeit geringeren oder auch mittleren Grades mögen auf ihrem Sommerurlaub in den Bergen auf frei gewählten Wegen sich ergehen, wenn alle Insuffizienzerscheinungen des Herzens bei ihnen gefehlt haben und Zeichen von Arteriosklerose noch nicht bestehen. Allein den Rat, dafs in den ersten Tagen, bis sie sich „eingelaufen“ haben, übergrofse Anstrengung vermieden werden soll, gebe der Arzt ihnen mit auf den Weg. Und ebenso genügt die allgemeine ärztliche Verordnung: „Viel spazieren gehen“, wenn sonst gesunde Personen im fünften und sechsten Decennium jenseits der Höhe ihres Lebens einen starken Embonpoint aufweisen, der ihnen, da berufliche Anforderungen für sie nicht mehr existieren, nur geringe Unbequemlichkeiten verursacht. Da sie von der Notwendigkeit einer eigentlichen Entfettung nicht zu überzeugen und zur Durchführung einer konsequenten Kur auch zu wenig energisch sind, so genügt es für sie, wenn der Arzt Mittel angiebt, die einer Zunahme der Fettsucht vorbeugen, ein Resultat, mit dem, wenn es erreicht wird, auch der Arzt zufrieden sein kann, zumal wenn es sich um Fälle handelt, wo das hohe Alter oder starke Arteriosklerose oder nervöse Erschöpfbarkeit jede eigentliche Entfettungskur unthunlich erscheinen lassen.

Der einfache Spaziergang, sogar auf ebenen Pfaden, ist dann von nicht zu unterschätzender Bedeutung, wenn er Tag für Tag, wie ein unentbehrlicher Bestandteil des täglichen Lebens ausgeführt und stets lange genug ausgedehnt wird. Mancher Pensionär, dem es nicht an Zeit fehlt zu täglichen stundenlangen Promenaden, verdankt es ihrer Wirkung, wenn er trotz eines früher aufreibenden Lebens ein hohes Alter erreicht und frisch und rüstig die feisten Altersgenossen überlebt, welche die gleichen Stunden am Stammtisch zugebracht haben; ebenso kann sich durch regelmäfsiges Spazierengehen die alternde Frau vor den schädlichen Graden der Fettleibigkeit schützen, wenn sie, nachdem die Kinder erwachsen und aus dem Hause

gegangen sind, sich nicht der behaglichen Ruhe des kleiner gewordenen Hausstandes hingiebt oder bei Handarbeiten und am Kaffeetisch die ganzen Nachmittage zubringt.

Mit mehr Nachdruck dürften die Ärzte gerade im Mittelstande, wo sich die Leute zu Badereisen und eigentlichen Kuren nur schwer entschliefsen, ihren Einflufs in dieser Richtung geltend machen; und bei den wohlhabenden Klassen könnten sie damit manchen schweren Graden von Fettsucht, die später nicht mehr leicht zu beeinflussen sind, vorbeugen, wenn sie gleichzeitig die aus der üppigen Ernährung erwachsenden Schäden durch diätetische Verordnungen einschränken wollten.

Wie das Spazierengehen, stundenlang fortgesetzt, zur Verhütung stärkerer Grade von Fettsucht dient, so ist es, auf kurze Dauer beschränkt, das erste Mittel, um die Behandlung der schwersten Fälle von Fettsucht wirksam anzugreifen. Solche Fettleibige müssen erst wieder systematisch lernen, spazieren zu gehen, ehe sie zu gröfseren körperlichen Leistungen aufgefordert werden können. Schon die ersten Schritte werden ihnen sauer und beschwerlich, der starke Schweifsausbruch, das Herzklopfen und die Atemnot, wie sie sich infolge der ungewohnten Anstrengung einstellen, machen das Weitergehen schier unerträglich. Aber die Ausdauer belohnt sich. Unter dem Einflusse der Übung, die nicht nur eine Muskel-, sondern zugleich eine Nervengymnastik ist, nimmt die Leistungsfähigkeit zu, und während hundert Schritte am Anfange eine ermüdende Leistung darstellen, werden zehntausend und darüber bald ohne Erschöpfung zurückgelegt. Der Schrittmesser (Pedometer), der durch die Erschütterung des Körpers die Zahl der vorgenommenen Schritte verzeichnet, ist, wenn der Arzt, wie in Kurorten, die in Betracht kommenden Promenaden mit ihren Entfernungen kennt, im allgemeinen zu entbehren. Als ein bequemes Mittel, solche Kranke, die wenig verläfslich sind, zu kontrollieren, und geeignet, denjenigen, die gerne verzagen, an der Zunahme der täglich gemachten Schrittzahl den Erfolg der Kur, die Steigerung ihrer Leistungsfähigkeit, augenfällig zu demonstrieren, mag er seine Berechtigung haben. Aber nur, wenn auf ebenen Wegen die Schritte zurückgelegt wurden, ist der Schrittmesser ein Mafsstab für die Gröfse der körperlichen Anstrengung und gestattet Vergleiche bezw. Dosierung und Abstufung der Anforderungen an die Herzkraft. Sobald der Weg Steigungen aufweist, ist hinsichtlich der Überanstrengung des Herzens die Steigung bedeutungsvoller als die Schrittzahl.

Um ein gehöriges und graduell zunehmendes Spazierengehen der hochgradig Fettleibigen zu erzielen, hat Robin zweckmäfsige Vorschriften gegeben, die ich Kischs Entfettungskuren entnehme: „Auf einem passenden Terrain oder in einem zu diesem Zwecke eingerichteten Lokale beginnt man den Kranken, auch den am wenigsten zu Gehen fähigen, einen Gang vornehmen zu lassen von einigen Metern auf ebener Fläche. Wenn derselbe am Ende dieser Strecke ermüdet oder Atembeschwerden fühlt, so ruht er sich auf Sesseln aus, welche längs dieser Bahn angebracht sind, um nach einigen Augenblicken den Marsch wieder zu beginnen. Diese Übung wird täglich erneuert, und man vermehrt die Länge des Marsches, bis der Fettleibige dazu gelangt, ohne Atembeschwerden eine Distanz von einem Kilometer zurückzulegen. Wenn einmal dieses Resultat erreicht ist, werden mit grofser Vorsicht aufsteigende Märsche vorgenommen, wobei zuerst sanft ansteigende, dann steiler

emporführende Wege begangen werden. Wenn im Laufe dieser Übungen ein heftiger Schweifsausbruch eintritt, begiebt sich der Kranke in ein eigens dazu hergerichtetes Lokal. Daselbst wird er nach einer anregenden Waschung abgerieben und ruht sich aus, bis das Schwitzen vorübergegangen ist."

Immer wird man sich daran zu erinnern haben, dafs dem Nichtgeübten das Spazierengehen schwerer fällt bei gefülltem als bei leerem Magen. Deshalb empfiehlt es sich, den plethorisch Fettleibigen frühmorgens nüchtern 1—1½ Stunde lang laufen zu lassen; wenn man dies schwer Anämischen nicht zumuten kann, sollte man dem verordneten Spaziergange wenigstens nur kleine Mahlzeiten vorausgehen lassen. Nach gröfseren Mahlzeiten ist bei Fettleibigen mit gefährdetem Kreislauf körperliche Ruhe, wenn auch kein stundenlanger Schlaf, am Platz. Für gesunde Fettleibige wird Körperbewegung in der Verdauungsperiode, ein Spaziergang unmittelbar nach der Mahlzeit für besonders wirksam angesehen (Ebstein, Robin, Schweninger).[1] Sie sollten sich tagsüber überhaupt nicht zum Ausruhen hinlegen und den Schlaf nachts über 7—8 Stunden nicht ausdehnen. Dafs bei der ausgesprochenen Neigung zum Schwitzen auf leichte und doch gegen Erkältung schützende Kleidung zu achten ist, wenn man Fettleibigen Gehversuche verordnet, versteht sich von selbst. Die immer wieder bestätigte Beobachtung, dafs Fettleibige in der reinen erfrischenden Luft an höher gelegenen Orten leichter marschieren können als es in ihrer Heimat in der Ebene der Fall ist, führt zur Verordnung des Aufenthaltes an solchen Orten, bis daselbst eine gewisse Ausdauer erzielt ist, die auch nach der Rückkehr in die Heimat den Gebrauch der Muskeln erleichtert.

b. Terrainkur.[2])

In einem ganz besonderen Umfange und einer Ausdehnung, wie man ihre Verwendung früher nie riskiert hatte, werden Geh- und Steigbewegungen zum Zweck der Entfettung verordnet, seitdem Örtel ihre mechanische Wirkung auf das Herz und für die Blutgefäfse scharf beleuchtet und in den Mittelpunkt einer wissenschaftlichen Diskussion gestellt hat. Er brach mit der Anschauung, dafs durch Ruhe und Schonung und Beschränkung der Bewegung auf die paar notwendigsten Schritte dem geschwächten Herzmuskel Kraft und Leistungsfähigkeit wiedergegeben werde, und stellte dafür die Behauptung auf, dafs einzig und allein körperliche Anstrengung, wie sie namentlich in der Steigbewegung gegeben ist, eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Herzmuskels, eine Gymnastik desselben, zugleich mit einer Erhöhung der Zufuhr von Nährmaterial zu Wege bringe (Rückbildung von Dilatationen, Ausbildung von Muskelmasse, kompensatorische Hypertrophie). Auf eine Kritik der theoretischen Begründung, die Örtel seiner Lehre gegeben hat, braucht hier nicht eingegangen zu werden. Praktisch hatte das Erscheinen der Örtelschen

---

1) Ebstein, Die Behandlung der Fettleibigkeit. Deutsche med. Wochenschrift 1900. S. 253.

Robin, Die Behandlung der Fettleibigkeit. Revue thérap. 1897. S. 22.

Schweninger u. Buzzi, Die Fettsucht. Wien 1894.

2) Örtel, Die Therapie der Kreislaufsstörungen. 3. Aufl.

Derselbe, Wesen und Behandlung der Fettleibigkeit. Therapeutische Monatshefte 1897. S. 183.

Lehre jedenfalls den Erfolg, dafs die systematische Behandlung der Fettleibigkeit mit Steigbewegungen in Form der sogenannten Terrainkur alsbald überaus populär wurde.

Der Kreis der Indikationen für Entfettungskuren war in der That dadurch wesentlich erweitert, und zugleich war ein Angriffspunkt für die Behandlung gerade derjenigen Formen der Fettsucht gegeben, deren Behandlung vorher wegen der damit verbundenen Gefahr vielfach abgelehnt worden war. Wir empfehlen das Bergsteigen auf Terrainwegen heute nicht allein den plethorisch Fettleibigen mit gut erhaltener Muskelkraft, denen man schon immer körperliche Arbeit bei der Behandlung ihrer Fettleibigkeit zugemutet hatte, sondern auch Anämischen und Hydrämischen mit verminderter Herzkraft, bei denen jede körperliche Anstrengung schon Insuffizienzerscheinungen seitens des Herzens hervortreten läfst. Bei den Plethorischen, bei denen es sich darum handelt, die vorhandene gute Muskelkraft möglichst auszunutzen und durch Anregung der Muskelthätigkeit auf die Fettverbrennung einen merkbaren Einflufs auszuüben, erlaubt die Terrainkur mit ihrer Dosierbarkeit, rasch zu erheblicher Muskelarbeit zu steigen, ohne dafs eine Überanstrengung des Herzens dabei einzutreten braucht. Bei Anämischen und Hydrämischen giebt sie die Möglichkeit, von den geringsten, für das geschwächte Herz kaum fühlbaren, für den Stoffwechsel hinsichtlich der Fettverbrennung noch kaum in Betracht kommenden Anstrengungen stufenweise überzugehen zu immer gröfseren Leistungen, unter deren Einflufs der Herzmuskel sich regeneriert und gröfserer Kraftleistung gewachsen wird. Über die genauen Vorschriften für die einzelnen Formen weiter unten noch mehr.

Um die günstige Wirkung der Steigbewegungen auf die Zirkulation und auf den Herzmuskel zu stande kommen zu lassen, mufs die Abhängigkeit der Respiration von der Bewegung ausreichend berücksichtigt und auf die richtige Kombination der Atemzüge und der Schritte Wert gelegt werden. Je präziser der Rhythmus beider von dem Kranken eingehalten wird, um so leichter wird ihm das Steigen möglich und um so länger wird es fortgesetzt werden können, ehe dyspnoische Erregung es unterbricht (Örtel).[1] Einatmung und Ausatmung soll mit den Schritten korrespondieren. Weder die Einatmung noch die Ausatmung darf über die Schritte, auf die sie fallen, hinaus ausgedehnt und nicht früher beendigt werden, als bis diese Schritte ausgeführt sind. Dabei hängt es von der Gröfse der vitalen Lungenkapazität ab, ob auf einen oder auf zwei Schritte ein Akt der Respiration zu fallen braucht, oder ob gar, wie beim geübten Bergsteiger drei Schritte auf einen Atemzug kommen können. Durch solches methodisches Tiefatmen und die grofsartige Ventilation der Lungen, die dabei zu stande kommt, werden dyspnoische Erregung, Herzklopfen und Atemnot beträchtlich zurückgehalten und das Steigen aufserordentlich erleichtert.

Örtel meint, dafs die Steigbewegung gleichzeitig durch eine dabei eintretende Massage des Herzens die Dyspnoe hintanhält, wenn an Stelle der einfachen Ausatmung die Exspiration, die sich über zwei Schritte erstreckt, in zwei Abschnitten erfolgt. Der mechanische Effekt der kleinen Drucke, die Lunge und Brustwand bei der Respiration auf das Herz ausüben, soll durch deren Vermehrung und Verstärkung bei der sogenannten sakkadierten Atmung

---

1) Örtel l. c. S. 351.

beträchtlich erhöht werden. Nach meinen Beobachtungen am Spirometer kann durch die sakkadierte Atmung der Umfang der Exspiration viel ausgiebiger werden und dadurch natürlich auch die Gröfse der Inspiration wachsen.

Die bessere Ventilation der Lunge erleichtert den Lungenkreislauf, und das Pulsvolumen nimmt zu. Das Sphygmogramm läfst an der Gröfse des Ausschlages diese Zunahme bei forzierter sakkadierter Atmung deutlich erkennen; ob die bessere Lungenventilation oder die Wirkung einer Massage des Herzens und die vollständigere Kontraktion des Ventrikels dafür die Ursache ist, läfst sich natürlich damit nicht entscheiden.

Um von der Steigbewegung einen merklichen Einflufs auf die Fettverbrennung zu erlangen und um eine Einwirkung auf das Herz im Sinne der Gymnastik nach Örtel erwarten zu können, müssen Fettleibige mit Kreislaufstörungen möglichst lange gehen. Örtel hält 4—5stündige Geh- und Steigbewegung am Tage für erforderlich. Er schreibt vor, dafs die Kranken so lange gehen, bis entweder merkliches Herzklopfen oder die Notwendigkeit zu beschleunigter und verstärkter Respiration eintritt. Dann sollen sie so lange still stehen, bis das Herz sich wieder beruhigt hat, sein Schlag langsamer und weniger fühlbar erfolgt und die Respiration frei geworden ist.

Bei Fettleibigkeit mit vorgeschrittenen Kreislaufstörungen und hochgradiger Erschöpfbarkeit des Muskelapparates sind nach wenigen Schritten (10—12) schon Ruhepausen notwendig, während welcher die Kranken stehen bleiben, sich auf einen Stock oder ein Geländer, eine Mauer oder eine Felswand stützen, um die einzelnen Respirationen unter Zuhilfenahme der Zugwirkung der Inspirationsmuskeln zu einer kräftigen Erweiterung des Brustkorbes zu benutzen. Wenn die dyspnoische Erregung sich gelegt hat, soll der Kranke, ohne sich niederzusetzen oder gar längere Zeit sitzen zu bleiben, seinen Weg wieder aufnehmen. Erst nach Beendigung des aufgegebenen Kurganges, dessen Abmessung Aufgabe des Arztes ist, darf eine längere Ruhezeit mit Niedersetzen oder Niederlegen erfolgen.

Dafs der Kurweg in rascher Folge abwechselnd bergauf und bergab führt, soll vermieden werden, weil das Absteigen einen ganz entgegengesetzten Einflufs auf das Herz, auf Zirkulation und Atmung und auch auf den Muskelapparat ausübt. Die Erfahrung, dafs das nachfolgende Wiederansteigen Fettleibigen infolge der Ermüdung ganz besonders schwer ankommt, drängt ebenfalls dahin, Wegen, die in gleicher Steigung auf lange Höhenzüge sich hinerstrecken, den Vorzug zu geben. Solche Wege gestatten gleichzeitig die genaue Dosierung des Weges und damit Abstufung der von den Kranken zu leistenden Arbeit, was bei der Verordnung von Steigbewegung zur Entfettung von Kranken mit geschwächten Muskeln und von Herzkranken die wichtigste Voraussetzung ist.

In den von Örtel ins Leben gerufenen Terrainkurorten finden sich dazu die notwendigen äufseren Bedingungen, auf die hier nicht eingegangen zu werden braucht, da sie an anderer Stelle ausführlicher besprochen sind (siehe das Kapitel über die Behandlung der Herzkrankheiten).

Die Zahl der zurückzulegenden Wegstrecken dem Fettleibigen Tag für Tag vorzuschreiben, ist Aufgabe des Arztes. „Entsprechend der Gröfse der Arbeitsleistung wird auf dem Wege mit gröfserer Steigung immer eine kleinere Anzahl von Wegstrecken als bei Wegen mit geringer Steigung vorgeschrieben. Durch die Einhaltung der Wegeinteilung bei der Arbeitsaufgabe wird eines-

teils der Übereifrige verhindert, in einer bestimmten Zeit zu viel abzulaufen und sich (bezw. sein Herz) überanzustrengen, und der Träge, Lässige keine ungenügende Arbeit zu leisten und weitaus zu wenig Wegstrecken in einer bestimmten Zeit zurückzulegen" (Örtel).

Bei der Zuteilung der Arbeit, die sich nach der Herzkraft und dem Ernährungs- und Kräftezustand des Fettleibigen, der Form seiner Erkrankung und nach den vorhandenen Komplikationen richtet, mufs dem Arzte sein klinisches Können und seine Erfahrung zur Seite stehen. Fettleibige Männer mit gut erhaltener Muskelkraft, die in ihren Lebensgewohnheiten wohl etwas phlegmatisch geworden sind, Muskelanstrengungen in ihrem beruflichen Leben aber durchaus nicht ganz gemieden haben, Plethorische, denen ein Krankheitsgefühl aus ihrer Fettsucht bis dahin nicht erwachsen ist, können sogleich in den ersten Tagen ihrer Kur Wege zweiter und dritter Ordnung und 6 bis 8 Wegstrecken (wobei der Rückweg nicht mit eingeschlossen ist) auf die Vor- und Nachmittage verteilt, zugewiesen bekommen. Die Zeit, in welcher die Kranken die Aufgabe leisten, hält Örtel dabei für gleichgiltig; wo man Überanstrengung befürchtet, sollte man aber doch daran denken, in dieser Hinsicht dem Kranken genauere Anhaltspunkte zu geben, als diese, dafs man nicht die normale Gehzeit des Gesunden von ihm verlangt. Denn die Inanspruchnahme der Herzkraft richtet sich ganz wesentlich nach der Zeit, innerhalb welcher die Steigarbeit geleistet werden mufs.

Zeigt sich der Kranke der Aufgabe gewachsen, so wird dieselbe erhöht. Zwischendurch wird sie auch herabgesetzt, ja vollkommene Ruhetage werden eingeschaltet, um Überanstrengung zu vermeiden. Nur muskelstarke Fettleibige, deren Herzkraft durch vorausgegangene Übung erstarkt und bereits erprobt ist, dürfen die Wege vierter Ordnung gehen, die bei beträchtlicher Steigung eine hohe Anforderung an die Leistungsfähigkeit des Herzens stellen.

Mit ganz ebenen Wegen und Wegen erster Ordnung dagegen ist zu beginnen bei Fettleibigen mit geschwächter Herzkraft, bei den schwer anämischen Fettleibigen und bei solchen mit chronischer Albuminurie (wenn keine sehr starke Herzhypertrophie besteht). Von 2—3 Wegstrecken auf ebener Erde oder 1—2 mit leichtem Anstieg pflegen solche zu Beginn der Kur bereits erschöpft zu sein; erst entsprechend der Kräftezunahme kann man langsam die Zahl der Wegstrecken vermehren und zu solchen der zweiten und schliefslich der dritten Ordnung übergehen.

Je rascher die Erschöpfung eintritt, je schneller die Kurzatmigkeit die Insuffizienz der Atmung und des Herzens anzeigt, um so mehr mufs auf die Regelmäfsigkeit der Atmung geachtet werden. Verständige Verteilung der Kurgänge auf Vor- und Nachmittagszeit, auf die Stunden, wo der Magen am wenigsten gefüllt und die Verdauung bereits weiter vorgeschritten ist, darf natürlich nicht versäumt werden. In dieser Weise in Szene gesetzt, leistet die Terrainkur, wenn auch die übrigen Vorschriften nicht versäumt werden, die zur Örtelschen Entfettungskur gehören, oft die allerbesten Dienste. Aber sie hat auch Gefahren. Unverständige Kranke verfehlen gelegentlich trotz richtiger Verordnung das Tempo, in dem sie gerade die Steigbewegung hätten ausführen müssen, um eine Überanstrengung zu vermeiden. Viele vernachlässigen auch, unkontrolliert, die Vorschriften des Arztes bezüglich der Vertiefung und Regelmäfsigkeit der Atmung sowie bezüglich des richtigen Wechsels von Arbeit und Ruhe. Vom Standpunkte des exakten Mechanotherapeuten

kann dies der Terrainkur mit Recht vorgeworfen werden, dafs der Arzt hier nicht alle mafsgebenden Faktoren in seiner Hand vereinigt, sondern auf die Zuverlässigkeit des Kranken angewiesen ist. Gelegentliche Mifserfolge finden auch damit ihre Erklärung.

Sie dürfen uns aber nicht davon abhalten, der Anregung Örtels Folge zu geben und die Steigbewegung als eine für die meisten Fälle ausreichend dosierbare Muskelarbeit zur Entfettungskur in Anspruch zu nehmen, als eine Muskelthätigkeit, die die Herzkraft steigert, die Fettverbrennung fördert, und dabei den unschätzbaren Vorteil hat, dafs sie, in der freien Natur ausgeführt, einen ganz besonderen Einflufs auf das Allgemeinbefinden auszuüben vermag (Appetit, Schlaf etc.).

c. Radfahren.

An das Bergsteigen schliefst sich nach seiner Stellung im kinesio-therapeutischen System unmittelbar an: das Radfahren. Noch mehr als bei der Steigbewegung, mit der zusammen es zu den Förderungsbewegungen zu rechnen ist, ist bei ihm die Leistung äufserer Arbeit durch die Fortbewegung einer Schwungmasse erheblich erleichert, ein Moment, das für die therapeutische Anwendung dieser Bewegungsform ganz besonders bei der Fettleibigkeit gewürdigt zu werden verdient.

Vor einem Jahrzehnt noch ein Sport, dem nur Vereinzelte aus Liebhaberei huldigten, ist das Radfahren jetzt in einer Weise populär geworden, dafs Jung und Alt, Frauen und Männer dazu übergegangen sind oder wenigstens kein Vorurteil mehr bei ihnen besteht, sich damit vertraut zu machen.

Damit sind eine ganze Anzahl von äufseren Schwierigkeiten gefallen, die der ärztlichen Verordnung des Radfahrens früher gegenüberstanden.

Zugleich ist die Berechtigung für die therapeutische Verwendung des Rades, die schon deshalb einleuchtet, weil die Arbeitsleistung hier an die frische Luft gebunden und mit Fortbewegung und dadurch mit stets wechselnden Eindrücken verknüpft ist, durch die physiologische Forschung dargethan worden, die uns den Kraftaufwand des Radfahrers beim Zurücklegen einer bestimmten Wegstrecke auf ebenem Terrain und bei Steigungen heute genau übersehen läfst, und den Einflufs desselben auf den Stoffumsatz und auf die Fettverbrennung exakt festgestellt hat (siehe Tl. I. Bd. 2. S. 186 dieses Handbuches).[1])

Eine Methode, für die der erforderliche Kraft- und Stoffaufwand bekannt ist, die aufserdem einer hinreichend genauen Dosierung und Abstufung zugänglich ist, hat die Cyklotherapie heute in rationeller Weise in die Behandlung chronischer Krankheiten Eingang gefunden, und die Fettleibigkeit steht dabei an erster Stelle. Während der zum Radfahren nötige Energieaufwand zur Fettverbrennung beiträgt, übt die Tretbewegung einen günstigen Einflufs aus auf die Zirkulation, die körperliche Anstrengung vertieft die Atmung, und die rasche Fortbewegung hat eine stärkere Wärmeabgabe zur Folge, die einer Überhitzung des Körpers vorbeugt.

Der Kraftverbrauch wächst naturgemäfs mit der Dauer des Fahrens, mit

---

1) L. Zuntz, Untersuchungen über den Gaswechsel und den Energieumsatz des Radfahrers. Berlin 1900.

seiner Geschwindigkeit und mit der gegebenen Steigung des Weges. In welchem Umfange er von den genannten Faktoren abhängig ist, sollte der Arzt, der kranken Menschen das Radfahren verordnet, genau wissen; aber selbst derjenige hat davon keine genügende Vorstellung, der selbst Radfahrer ist. Darum mufs er sich mit den exakten Zahlen vertraut machen, welche die Physiologen dafür gefunden haben. Sie decken sich nur zu einem Teile mit den eigenen Erfahrungen, in vielen Punkten ergänzen sie dieselben wertvoll.

Soweit sie für die Behandlung der Fettleibigkeit in Betracht kommen, lehren sie folgendes: Der Kraftverbrauch des Radfahrers ist durchaus nicht niedrig. Selbst bei langsamem Radfahrtempo (9 km in der Stunde) ist der Energieverbrauch des Radfahrers in der Zeiteinheit gröfser als derjenige des Spaziergängers. Bei rascherer Geschwindigkeit (15—21,5 km pro Stunde) übertrifft er den letzteren um 116 und 280 %. Wer selbst Radfahrer ist, erstaunt über diese Zahlen. Lediglich auf Grund seines Ermüdungsgefühles taxiert eben der Radfahrer seinen Energieverbrauch im allgemeinen zu niedrig.

Zur mechanischen Behandlung der Fettleibigkeit ist demnach das Radfahren ein hervorragendes Mittel, weil es eine beträchtliche Steigerung des Stoffwechsels erlaubt; es nimmt vor anderen Arten der Körperbewegung in der physikalischen Behandlung deshalb eine bevorzugte Stellung ein, weil man damit auch leicht erschöpfbare und energielose Kranke noch zu beträchtlichen körperlichen Leistungen bringt, während sie auf andere Weise wegen des rasch eintretenden Ermüdungsgefühles nur schwer zu Körperanstrengungen sich bewegen lassen.

Auf der anderen Seite droht aber auch mehr als bei anderen Bewegungsarten die Gefahr der Überanstrengung, weil eben dem Radfahrer das richtige Ermüdungsgefühl für die wirkliche Inanspruchnahme seiner Kräfte, speziell seiner Herzkraft, mangelt.

Darum ist die Frage: Sollen Fettleibige radfahren? nicht schlechthin zu verneinen oder zu bejahen. Unter keinen Umständen darf der Fettleibige, der aus Gründen der Gesundheit radelt, das Radfahren als einen Rennsport betrachten, auch nicht, wenn er muskelstark und vollkommen herzgesund ist. Mit einer nicht zu grofsen Übersetzung an seinem Rade, soll er nie eine Geschwindigkeit von mehr als 10—12, höchstens 15 km in der Stunde fahren (letzteres nur auf guten Wegen), soll stets eine vernünftige aufrechte Haltung auf dem Rade einhalten, bei allen Steigungen über 5 % absitzen und lieber sein Rad führen.

Ist der Arzt sicher, dafs man seine dahingehenden Ratschläge nicht vernachlässigt, so kann er bei sonst gesunden Fettleibigen das Radfahren ruhig freigeben.

Warm dafür eintreten soll er, wenn bei vorhandener Anlage zum Fettansatz ein Plus an Körperbewegung prophylaktisch gegen die drohende Fettleibigkeit ins Feld geführt werden soll. Um in möglichst kurzer Zeit die ganze vorhandene Muskelkraft auszunutzen, weil nur eine beschränkte Zeit täglich der Gesundheit gewidmet werden kann, ist das Radfahren bei weitem die geeignetste Bewegungsform, zumal wenn keine ansteigenden Waldwege zum Spazierengehen, wohl aber gute Strafsen in ebener Gegend zur Verfügung stehen.

Adipose bleichsüchtige Mädchen, die dauernd unter Müdigkeitsgefühl

leiden und sich nur schwer zu anderen Anstrengungen entschliefsen, Neurasthenische beiderlei Geschlechts, die von jeder Anstrengung sofort erschöpft sind, Frauen, denen der Haushalt, Männern, denen die Berufsthätigkeit auf den Bureaus nicht genug Gelegenheit zur Körperbewegung giebt, können durch eine Radtour in flottem Tempo eine Steigerung ihres Energieverbrauches erzielen, wie es in derselben kurzen Zeit — wenigstens auf ebenem Boden — zu Fufse nicht annähernd der Fall ist.

Die Übung der gesamten Körpermuskulatur, die systematische Gewöhnung an gröfsere Leistungen bei den sonntäglichen Ausflügen bietet den besten Schutz gegen die Fettleibigkeit, der solche Menschen, wenn sie ihrer Muskelfaulheit nachgeben, nur zu leicht verfallen.

Ohne anders als in prophylaktischem Sinne eine entfettende Wirkung davon zu erwarten, also nur um stärkeren Graden der Fettleibigkeit vorzubeugen, kann das Radfahren mehr als es bei uns jetzt der Fall ist, auch älteren Fettleibigen, wenn sie sonst gesund sind, empfohlen werden.

Wiederholt bin ich Damen in den 40er und 50er Jahren begegnet, denen der vom Arzte wegen ihrer Korpulenz verordnete tägliche Spaziergang grofse Mühe verursachte. Schmerzen in den mit Varicen behafteten Beinen und Beschwerden in den schwachen Fufsgelenken machen ihnen das Gehen rein zur Qual. Eine mehrstündige Radfahrt aber ist für sie eine Erholung, und seitdem sie sich damit befreundeten, konnten sie ungestraft die vielen kleinen gegen die Fettsucht gerichteten diätetischen Mafsnahmen aufser acht lassen, die vorher ihr ganzes Leben ausfüllten.

Überanstrengung ist hier, wo es sich um verständige Menschen handelt, nicht zu fürchten, wenn der Arzt nur einigermafsen auf die dabei mafsgebenden Momente aufmerksam gemacht hat.

Anders, wenn bei Fällen von hochgradiger Fettsucht und bei Fettleibigen, bei denen Störungen des Kreislaufes in Form von Pulsbeschleunigung und Kurzatmigkeit, in Gestalt von Ohnmachten und Schwindelanfällen sich schon geäufsert haben, das Radfahren zur eigentlichen Entfettung herangezogen wird.

Dies sollte nur unter ärztlicher Kontrolle und im Rahmen einer nach jeder Richtung hin durchgearbeiteten Entfettungskur geschehen, bei der neben der ganzen Lebensweise die Dauer des Radfahrens und seine Geschwindigkeit geregelt sein soll, vor allem aber bei jedem einzelnen Individuum die Wirkung bestimmter Fahrradleistungen auf die Herzthätigkeit zu kontrollieren ist.

Diese letztere ist mafsgebend für die Verordnung, und es genügt, darauf hinzuweisen, was über das Radfahren der Herzkranken gesagt ist. Nur davor möchte ich — weil hier den fettleibigen Radfahrern nach meiner Erfahrung eine grofse Gefahr droht — dringend warnen, dafs ihre Leistungsfähigkeit auf Grund der von ihnen in der Ebene zurückgelegten Kilometerzahl überschätzt wird. Wenn sie den gewohnten Aufenthalt in der Ebene mit demjenigen in einem gebirgig gelegenen Kurort vertauschen, wird bei Steigungen des Weges durch den dazu erforderlichen unverhältnismäfsig grofsen Kraftaufwand, an den sie gar nicht gewöhnt sind, das Herz nur zu leicht überanstrengt.

Fettleibige, die an paroxysmalen Tachykardien leiden, seien vom Radfahren ausgeschlossen, ebenso solche, bei denen sich eine Insuffizienz des rechten

Ventrikels in einem stärkeren Stauungskatarrh der Lungen äufsert. Auch ausgeprägte Stauungserscheinungen im grofsen Kreislauf verbieten das Radfahren; aber nicht jedes im Laufe des Tages auftretende Ödem sollte als Kontraindikation aufgefafst werden. Ich habe oft gesehen, dafs bei plethorischen fettleibigen Männern und anämischen Frauen die Knöchelödeme, die tagsüber beim Herumgehen sich einstellten, geringer wurden und schliefslich ausblieben, wenn sie Rad fuhren. Natürlich mufste bei der Bekämpfung der Fettsucht hier die Hydrämie im Auge behalten werden, wenn eine allmähliche Stärkung der Herzkraft und Besserung der Zirkulation erzielt werden sollte.

Vor dem Radfahren warnen mufs man auch Fettleibige mit wahrer Herzhypertrophie, bei denen ein harter gespannter Puls auf das Vorhandensein ausgedehnter Arteriosklerose hinweist. Aber nicht aus jeder geschlängelten Temporalarterie werde eine Arteriosklerose diagnostiziert und das Radfahren daraufhin untersagt.

Wenn aber der Puls bei Beschleunigung und Verstärkung der Herzaktion infolge der Anstrengung eine hohe primäre Welle und beträchtliche Härte zeigt, der Blutdruck, wie man sich durch Palpation mit zwei Fingern immer leicht überzeugen kann, nach der Übung noch erheblich gröfser ist als zuvor und die Blutdrucksteigerung längere Zeit anhält, dann besteht in der Gefahr einer Überdehnung des Herzens oder einer Ruptur eines Gefäfses eine wirkliche Kontraindikation. Bei fetten Männern macht oft eine geringe Albuminurie auf den höheren Grad von Arteriosklerose aufmerksam, der das Radfahren ebenso verbietet, wie es die ausgesprochene Nephritis thut.

Im Gegensatz dazu bekommt das Radfahren, auch wenn das Vorhandensein eines Fettherzens durch Kurzatmigkeit sich längst angemeldet hat, Fettleibigen oft genug ganz ausgezeichnet, wenn sie von Arteriosklerose bis dahin verschont worden sind.

Wie alle körperlichen Anstrengungen steigert es bei ihnen die Puls- und Atemfrequenz stärker als beim Gesunden. 120—140 Pulse in der Minute und 40 Atemzüge sind nach einer kurzen, mäfsig raschen Fahrt dann nichts Seltenes. Aber der Puls bleibt dabei weich, während sein Volumen gröfser wird. Er ist wie beim Gesunden unter dem starken Schweifsausbruch dikrot geworden. Die Erschlaffung der Blutgefäfse hat einer Blutdrucksteigerung vorgebeugt, zu der das erhöhte Schlagvolumen des Herzens und seine gesteigerte Aktion hätten führen müssen.

Und was vor allem wichtig ist, nach einer kurzen Ruhepause ist das Herz wieder beruhigt, auf eine Frequenz von 90—100 Schläge wieder zurückgegangen und die Fahrt kann fortgesetzt werden.

Solche Fettleibige dürfen sich systematisch im Radfahren üben; bei einer Geschwindigkeit von nicht mehr als 8—9, höchstens 10 km fahren sie auf ebenen guten Wegen anfangs nur $^1/_4$ Stunde, schliefslich mehr (2—3 Stunden) ohne Ruhepausen. Steigungen sollten auch sie am besten ganz vermeiden; bis zu 5 $^0/_0$ sind solche aber bei den leistungsfähigen Fettleibigen zulässig.

Dafs das Radfahren bei solchen Entfettungskuren nur ein einzelnes Glied und nicht das Ganze ist, wurde bereits gesagt. An richtiger Stelle in die Mechanotherapie eingefügt, mufs es mit dem Gebrauch einer angemessenen Wasserbehandlung und dem Einhalten eines geeigneten Kostzettels vereint werden.

Hervorgehoben sei nur noch ein Moment, das der Arzt, der nicht Rad fährt, leicht unterschätzen könnte und das der Verwendung des Radfahrens zu Entfettungskuren oft entgegensteht. Das ist der Umstand, dafs das Radfahren für Anfänger eine viel gröfsere Anstrengung bedeutet als für Geübte. Deshalb mufs von der Verordnung vielfach dann abgesehen werden, wenn der Fettsüchtige das Radfahren erst noch lernen müfste. Um so weniger ängstlich braucht man aber zu sein, das wertvolle Hilfsmittel heranzuziehen, wenn fettleibige Patienten früher gefahren sind und nun den Arzt fragen, ob sie es wieder aufnehmen dürfen. Für den Geübten behindert auch, im Gegensatze zum Anfänger, das Halten der Lenkstange in keiner Weise die Atmung.

d. Sport.

Während das Radfahren sich bei unserer heutigen Kenntnis der dabei wirksamen Faktoren unter gewissen Voraussetzungen in den Rahmen einer methodischen Mechanotherapie der Fettleibigkeit mit aufnehmen läfst, gilt dies nicht in gleicher Weise auch von den übrigen Arten des Sports (Geräteturnen, Rudern, Schwimmen, Schlittschuhlaufen, Reiten, Tennis und Fufsballspiel etc.), bei denen es sich meist um unkontrollierte und vielfach unkontrollierbare Anstrengungen handelt, die die Zulässigkeit dieser Sportsbewegungen nur auf absolut gesunde Fettleibige beschränken. Für solche aber und namentlich für die Prophylaxis der Fettleibigkeit bei jugendlichen Individuen kann eine vernünftige Beteiligung am Sport gar nicht genug empfohlen werden. Darum sollte in unserer Erziehung durch Pflege des Spiels darauf hingewirkt werden, dafs die heranwachsende Jugend die im Zusammenhange mit der Schule erlernten und eingeübten Spiele später aus Liebhaberei weiter pflegt.

Der Fufsballsport, der bei den Knaben immer beliebt sein wird, kann nur im prophylaktischen Sinne zur Entfettung herangezogen werden und schützt in England wohl in der That manchen vor frühzeitigem Fettansatz. Der Fettleibige selbst wird besser geeignetere Körperbewegungen wählen, als diese Art des Sports, bei der unberechenbare Anstrengungen momentan von ihm gefordert werden können.

Schlagball und Tennis leisten dagegen gute Dienste, wenn es sich um Entfettung bei geringen und mittleren Graden von Fettleibigkeit handelt; für junge Mädchen und Frauen, denen ein übergrofser Fettansatz in den Hüften und am Leibe den Wunsch, schmäler zu werden, aufdrängt, giebt es kaum eine bessere Sportbewegung, als das auch bei uns in zunehmendem Mafse gepflegte Tennisspiel, das durch die Abwechslung von Laufen und ausgiebigen Bewegungen in den Hüften und Armen eine überaus wirksame Gymnastik darstellt.

Viel bedeutender sind die Kraftleistungen beim Rudern, das gesunden Menschen mit Anlage zur Fettleibigkeit und gesunden Fettleibigen gute Dienste leistet. Mit dem Vorteile, dafs auf dem Wasser die Luft immer erfrischend ist und die Gefahr einer Überhitzung dadurch vermindert wird, verbindet es einen hohen Wert als Atemgymnastik und erfordert bei ausreichend langer Bethätigung darin durch Inanspruchnahme fast der gesamten Körpermuskulatur einen beträchtlichen Energieverbrauch. Natürlich mufs der Fettleibige sich

fern halten von Wettfahrten, bei denen der Ehrgeiz ohne alle Rücksicht auf die Gesundheit zur Entfaltung von maximalen Leistungen treibt, die selbst für den Gesunden manchmal zum Schaden ausfallen.

Das Schwimmen, das zu solchen Übertreibungen selten Anlafs giebt, mit dem Rudern aber eine ganze Reihe von Vorzügen teilt, die es für den gesunden Fettleibigen empfehlenswert machen, braucht hier nur flüchtig erwähnt zu werden. Von der damit verbundenen Wärmeentziehung, die im Sinne der Entfettung wirksam sein mufs, war oben bereits die Rede. Als eine hygienisch-therapeutische Prozedur ersten Ranges allgemein anerkannt, kann das Schwimmbad mit seiner mächtig anregenden Wirkung auf Zirkulation, Atmung und Nervensystem in der Therapie der Fettleibigkeit eine grofse Rolle spielen. Nur bei solchen, bei denen die Reaktion auf Kälteeinwirkung ausbleibt, so gelegentlich bei anämischen Fettleibigen, wird man darauf verzichten müssen, wenn es nicht gelingt, auch hier durch besondere Mafsnahmen (warme Regendusche vor dem Bade oder stärkere Frottierung nach demselben) die Reaktion noch zu erzielen.

Chronische Albuminurie und Herzschwächezustände sind dagegen eine Kontraindikation.

Reiten ist ein von wohlhabenden Fettleibigen gern beliebter Sport, dessen entfettende Wirkung aber nicht zu hoch angeschlagen werden darf. Wohl aber erhält der regelmäfsige Spazierritt eine gewisse leichte Körperbeweglichkeit, die bei Anlage zur Fettsucht nicht zu unterschätzen ist. Fette mit organisch erkranktem oder auch nur funktionell schwachem Herzen reiten zu lassen, ist immer gewagt, weil plötzlich notwendig werdende Anstrengungen (beim Scheuwerden des Pferdes) die Leistungsfähigkeit des Organs überschreiten und so Komplikationen hervorrufen können, die den Fall prognostisch viel ungünstiger gestalten.

So liegt in der Beteiligung am Sport für den Fettleibigen immer eine gewisse Gefahr, und es ist deshalb verständlich, dafs ein exakter Mechanotherapeut wie Bum[1]) zu dem Resultat kommt, dafs dem Sport unter den therapeutischen Methoden der Fettleibigkeit ein Platz nicht einzuräumen sei; doch giebt auch er zu, dafs bei intaktem Zirkulationsapparat und bei dem Fehlen sonstiger Komplikationen der Sport häufig als ein wünschenswertes Surrogat streng methodischer Behandlung zu betrachten ist und unter entsprechenden, gegen Übertreibung gerichteten Kautelen ärztlich empfohlen werden kann.

VI. Gymnastik und Massage.

Die Methode, die im Gegensatze zum Sport auch die schwersten Fälle von Fettleibigkeit einer mechanischen Behandlung zugänglich macht, ist die Gymnastik.

In allen ihren verschiedenen Formen als deutsche (Haus- und Zimmergymnastik) und als schwedische Gymnastik mit und ohne Apparate, kommt sie für die Behandlung der Fettleibigkeit in Betracht; und ihrer sachkundigen Anwendung sind die schönsten Erfolge gerade bei der Behandlung solcher Fettsüchtigen zu danken, bei denen schwere, die Fettsucht komplizierende Er-

1) Bum, Die physikal.-diätet. Therapie der Fettleibigkeit. Wiener Klinik 1900.

krankungen schon auf jede therapeutische Beeinflussung des Falles verzichten liefsen.

Die Möglichkeit einer sonst nicht erreichten Kontrolle, der Mefsbarkeit und Dosierung, ist der Vorzug der Gymnastik vor allen anderen mechanotherapeutischen Verfahren, die sie auch darin übertrifft, dafs sie Abstufung von den schwächsten, gerade nur den venösen Blut- und den Lymphstrom begünstigenden, für den Stoffwechsel aber noch nicht in Betracht kommenden Bewegungen bis zu beträchtlichen, die ganze Körpermuskulatur in Anspruch nehmenden Anstrengungen gestattet.

Der Wunsch, durch die letzteren die Fettverbrennung zu fördern, weist auf die aktiven Bewegungen hin, deren Wirkung in dieser Richtung um so bedeutender sein mufs, je gröfser der Widerstand ist, den die Bewegung überwindet.

Indessen auch die öftere Wiederholung einer ohne grofsen Widerstand ausgeführten aktiven Bewegung dient der Muskelübung und Muskelkräftigung, wirkt auf die Zirkulation und steigert den Stoffwechsel. Aus diesem Grunde sollte die Zimmergymnastik (Schreber) nicht unterschätzt werden, die manchen Fettleibigen, der jahraus, jahrein sich ihrer konsequent bedient, vor höheren Graden der Fettsucht schützt und mancherlei Beschwerden (die kalten Füfse der anämischen Fettleibigen, die Obstipation der Plethorischen) wunderbar beeinflufst.

Deshalb wird die Zimmergymnastik selbst dort, wo Einrichtungen für maschinelle Gymnastik nicht fehlen, ihren Platz immer behaupten, zumal durch Hinzunahme von leicht zu beschaffenden Geräten, wie Hanteln, von denen namentlich die neuerdings beliebten mit Federeinsatz zu empfehlen sind, die Hausgymnastik mit einer gar nicht unbeträchtlichen Muskelarbeit verknüpft werden kann.

In allen Fällen, wo herzkranken Fettleibigen die Zimmergymnastik empfohlen wurde, sollte den Arzt die Mühe nicht verdriefsen, unter seinen Augen die Übungen vornehmen zu lassen; ebenso dort, wo schwerfällige Patienten sich nur zögernd dazu entschliefsen oder aus Mangel an Energie rasch wieder davon ablassen.

Für solche ist in der schwedischen Heilgymnastik, in dem Turnen mit einem Gymnasten zusammen,[1]) ein geeignetes Mittel gegeben, die konsequente Durchführung gymnastischer Prozeduren zu erzwingen. Unter dem sachkundigen Einflufs der jetzt vielfach in Deutschland weilenden, im Zentralinstitut in Stockholm ausgebildeten schwedischen Gymnasten habe ich eine ganze Anzahl der Therapie wenig zugängliche Fälle von Fettsucht in ein günstiges Fahrwasser kommen sehen.

Dasselbe gilt natürlich von der maschinellen Gymnastik, die wir bei den Fettleibigen gerne zu Hilfe nehmen, wenn ihre Muskeln durch Nichtgebrauch und Verfettung verkümmert und leistungsunfähig geworden sind, oder wenn die Herzinsuffizienz ihnen Geh- und Steigbewegungen ganz unmöglich macht.

Solche schweren Fälle von Fettsucht unterscheiden sich hinsichtlich der gymnastischen Behandlung wenig von Herzkranken. Wie bei diesen ist die Kenntnis des Widerstandes, mit dem wir ihre Arbeit belasten, für uns uner-

1) A. Reibmayr, Kurze Anleitung zur mechanisch-physikalischen Behandlung der Fettleibigkeit. Leipzig 1890.

läfslich, und es ist erfreulich, dafs die medico-mechanischen Institute, mögen sie mit Apparaten nach dem System von G. Zander oder nach dem neuen von M. Herz[1]) ausgestattet sein, in ihrer heutigen Vollkommenheit uns die genaueste Dosierung gestatten und es uns ermöglichen, nicht nur die sämtlichen Körpermuskeln der Reihe nach in Aktion treten zu lassen, sondern durch Variieren der Widerstände auch jedem einzelnen diejenige Arbeit zuzuteilen, der er eben noch gewachsen ist. An Herzschen Apparaten, bei denen die zu leistende Arbeit nach Kilogrammmetern genau zu dosieren ist, lasse man die Fettleibigen mit aktiven Bewegungen beginnen, deren Widerstände unter dem Mittelwert der dynamometrisch festgestellten Leistungsfähigkeit liegt. Um keine Ermüdung hervortreten zu lassen, arbeiten abwechselnd die Muskeln der unteren und der oberen Extremitäten in genau vorgeschriebenem und überwachtem Tempo. Aktive Bewegungen, die die Atmung beeinträchtigen oder die Zirkulation im Unterleibe behindern könnten, sind von Fettleibigen zu vermeiden. Dagegen werden, um die Blut- und Lymphströmung zu fördern, passive und Förderungsbewegungen eingeschaltet und Klopfungen und Erschütterungen vorgenommen, die durch Vermittelung des Nervensystems eine mächtige Wirkung ausüben.

Jeder Überanstrengung wird durch eingeschobene Pausen vorgebeugt. Dementsprechend fehlt auch jeder Schweifsausbruch, es spielt somit der Wasserverlust bei einer Gewichtsabnahme unter medico-mechanischer Behandlung keine grofse Rolle. Je rascher eine Steigerung der Widerstände möglich ist, um so gröfser ist der Erfolg hinsichtlich der Entfettung.

Geeignete Rezepte für die gymnastische Behandlung von Fettleibigen im Zander-Institut finden sich in dem Werke von Nebel.[2])

An Orten, wo komplette medico-mechanische Institute nicht vorhanden sind oder der Besuch der Institute nicht angängig ist, kommen vielfach Einzelapparate im Hausgebrauche zur Erhöhung der Muskelarbeit bei Fettleibigen zur Anwendung. Der früher sehr beliebte Ergostat von Gärtner, der eine Kurbelarbeit verlangt, ist weniger geeignet, wo Atemstörungen vorliegen, und kann dadurch eher zu Überanstrengungen des Herzens führen, als Apparate wie der Ewersche Ruderapparat, der Sanitasapparat von Knocke & Dressler, der Funckesche Dynamostat, die Stangenapparate von Sachs, Phelans Exerciser und die älteren Widerstandsapparate von Mager und Burlot. Es ist klar, dafs sich die Thätigkeit an solchen Apparaten nicht auf wenige Minuten beschränken darf, wenn ein irgend nennenswerter steigernder Einflufs auf die Fettverbrennung dadurch ausgeübt werden soll. Sie dienen aber zur Muskelübung und Muskelstärkung, fördern die Zirkulation und vertiefen die Atmung und leisten daher, konsequent benutzt, manchem Fettleibigen, wenn auch nicht im Sinne einer raschen Entfettung, die besten Dienste und schützen ihn vor höheren Graden der Fettsucht.

Ob das neue System der maschinellen Heilgymnastik von Herz, wie man ihm nachrühmt, solche Vorzüge hat, dafs auch bei denjenigen Fettleibigen, bei welchen die Herzbeschwerden im Vordergrunde stehen, auf manuelle Widerstandsgymnastik ganz verzichtet werden kann, mufs erst die Zu-

1) M. Herz u. A. Bum, Das neue System der maschinellen Heilgymnastik. Wiener Klinik 1899.

2) Nebel, Bewegungskuren mittels schwedischer Heilgymnastik. Wiesbaden 1889.

kunft entscheiden. Über die Bedeutung dieser von Schott in die Therapie eingeführten Bewegungen und über ihre Vorteile gegenüber jeder maschinellen Gymnastik wird an anderer Stelle dieses Handbuches ausführlich die Rede sein (siehe Behandlung der Herzkrankheiten Tl. II. Bd. 2). Für die ebenfalls von Schott eingeführte Selbsthemmungsgymnastik, die auch weniger für die Entfettungskur als vielmehr für die Behandlung der Herzschwäche bei Fetten Wert hat, enthält das Herzsche System eine Reihe von Apparaten, die eine sonst nicht leicht mögliche Kontrolle dieser Bewegungsform dem Arzt gestattet. Dafs die erfolgreiche Behandlung von Herzschwächezuständen bei Fettleibigkeit mittels dieser Methoden — auch wenn eine Körpergewichtsabnahme dabei nicht zu stande kommt — einen grofsen Gewinn für die Kranken bedeutet, weil sie für eine spätere Entfettungskur dadurch zugänglich werden, hat Schott[1]) mit Recht hervorgehoben. Es ist ausreichend bekannt, dafs die Behandlung sich dann auf die Anwendung von Selbsthemmungs- und Widerstandsgymnastik nicht beschränkt, sondern auch balneo-therapeutische Mittel (kohlensaure Salzbäder) zu Hilfe genommen werden, während auf eine Entziehungs- und Entfettungsdiät zunächst, wo die Leistungsfähigkeit des Herzens vor allem vermehrt werden soll, verzichtet wird.

Vielfach falsch beurteilt, vom Publikum als bequemes Mittel zur Entfettung sehr überschätzt, von den Ärzten als unwirksam oft ganz verworfen, verlangt die **Massage** noch eine kurze Erörterung ihrer Bedeutung für die Zwecke der Entfettung.

Dafs eine einfache Knet- und Streichmassage des Fettgewebes und der Muskeln eine mächtige Anregung des Stoffwechsels bedeute, wie man früher wohl geglaubt hatte, ist heute widerlegt. Respirationsversuche von Leber und Stüve[2]) haben gezeigt, dafs bei der Massage breiter Muskelmassen, das heifst, eines so umfangreichen Muskelgebietes, wie es von dem Masseur unter Gebrauch beider Hände gleichzeitig bearbeitet werden kann, der Gaswechsel nur etwa um 10—15 % steigt, also nicht mehr als bei aktiver ohne Belastung ausgeführter Kontraktion der Fingerbeuger und Fingerstrecker. Ein in Betracht kommender Einflufs auf die Fettverbrennung ist also von der Massage kaum zu erwarten; darin steht sie weit hinter der aktiven Gymnastik zurück.

Aber bei ihrem anerkannten Einflufs auf die Blut- und Lymphzirkulation, auf Blutdruck, Herzthätigkeit und Puls, auf Hauttemperatur und Hautsensibilität, wird man sie deshalb in der Behandlung der Fettleibigkeit an geeigneter Stelle doch verwenden müssen, natürlich vereint mit anderen Verfahren.

Da sind zuerst die Fälle zu nennen, wo bei bettlägerigen Kranken und Rekonvaleszenten gegen den übergrofsen Fettansatz vorgegangen werden soll, aktive Körperbewegungen aber wegen der noch bestehenden Schwäche oder wegen der Unbeweglichkeit, mag sie durch Schmerzen oder Gelenksteifigkeit bedingt sein, ganz unmöglich ist. Hier unterstützt die Muskelmassage die Regeneration der geschwundenen Muskulatur, durch deren Inanspruchnahme später die Fettleibigkeit wirksam bekämpft werden kann; eine sachgemäfse

1) Th. Schott, Zur Behandlung des Fettherzens. Deutsche med. Wochenschr. 1894. S. 561.

2) Stüve u. Leber, Über den Einflufs der Muskel- u. Bauchmassage auf den respiratorischen Gaswechsel. Berl. med. Wochenschr. 1896. S. 16.

Gelenkmassage beschleunigt die Indienststellung der Gliedmafsen, ohne deren Gebrauchsfähigkeit eine Mechano-Therapie der Fettleibigkeit ausgeschlossen ist.

Bei Fällen, wo in der Rekonvaleszenz von Gelenkrheumatismus, von schweren Neuralgien (Ischias), von Phlebitis sich Fettleibigkeit entwickelt hat, oder eine der genannten Krankheiten zur Fettleibigkeit hinzugetreten ist, leistet die Massage, verbunden mit passiven Bewegungen, soweit diese zulässig sind, zur Einleitung der mechanischen Behandlung die besten Dienste.

Weiterhin wird der Massage nachgerühmt, dafs sie die lokale Fettverminderung fördert. Ich stimme darin Kisch bei, dafs, wo es sich um Fortschaffung von Fettmassen an den Bauchdecken, im Unterleibe und an den Hüften, oder um die Verkleinerung belästigender Fettbrüste bei Frauen handelt, die lokale Massage im Rahmen einer energischen Entfettungskur guten Nutzen haben kann. Namentlich wenn mit heifsen Bädern und gleichzeitiger Nahrungsentziehung ein Fettschwund rasch erzielt wird, erreicht man es oft mit lokaler Massage, dafs auch wirklich von denjenigen Fettdepots vornehmlich das Fett abschmilzt, deren massige Anlage vorher die Figur des Patienten beeinträchtigte.

Aber nur einer kräftigen derben Massage verdankt man solche Erfolge. Die einzelnen Fettläppchen im subkutanen Gewebe müssen mit den Fingern geprefst und geradezu zerdrückt werden, eine Prozedur, die nicht ohne Schmerzen abgeht und vielfach blaue Mäler hinterläfst. In seltenen Fällen hat der Fettleibige die Energie, selbst systematisch an seinem Leibe solche Manipulationen vorzunehmen.

Das Extremste in dieser Hinsicht müssen die Fettleibigen sich in den Schweninger-Sanatorien gefallen lassen, wo sie indessen den raschen Gewichtsabsturz und Fettschwund auch nicht allein der forcierten Massage, sondern zugleich einer energischen Nahrungseinschränkung verdanken.

Schweninger[1]) verordnet seinen Fettleibigen, dafs sie sich öfters und abwechslungsweise die bestimmten Stellen immer nur kurz, dafür aber oft und recht stark bearbeiten und nicht nur streichen, drücken, kneten und hacken, sondern auch heftig „zwagen“ und kneifen. Der Bauch soll ganz besonders berücksichtigt werden. Hier mufs mit geschlossenen Fäusten heftig und tief eingedrückt werden, damit durch die dicken Bauchdecken auch das Gekröse und die es umgebenden Fettklumpen erreicht werden. Daneben benutzt Schweninger eine Reihe anderer Übungen, die nicht eigentlich zur Massage, aber doch zu den mechanischen Einwirkungen zu zählen sind und die das Fett in den Bauchdecken und im Bauche lokal reduzieren sollen, so das Anziehen der Beine an den Leib, sich nach vorne Bücken in sitzender Lage und in dieser Weise den Bauch gegen die Oberschenkel bringen.

Um gleichzeitig eine kräftigende Wirkung auf die Respirationsbewegung auszuüben, drückt er dem mit angebogenen Beinen flach liegenden Patienten beide geschlossenen Fäuste oder auch die flache Hand und gar das Knie fest und tief in die Magengrube und läfst ihn gegen diesen mächtigen Druck 8—10 mal langsam tief einatmen. Diese Prozedur wird mehrmals täglich, am besten vor den Mahlzeiten, ausgeführt und soll erstaunlich im Sinne einer Erleichterung des Atmungsaktes, der bei Fettleibigen ja behindert ist, wirken.

1) Schweninger u. Buzzi, Die Fettsucht. Sammlung medizinischer Abhandlungen. Wien 1894.

H. Cohn, Wiener med. Presse 1898. Nr. 5.

VII. Hydrotherapie.

Die Verwendung hydriatischer Maſsnahmen bei der Behandlung der Fettleibigkeit leitet sich her von alten ärztlichen Erfahrungen und populären Gebräuchen. Den Einblick in das Wesen ihrer Wirkung, das wissenschaftliche Verständnis dafür, verdanken wir erst der neueren Zeit, die uns durch exakte Untersuchungen gezeigt hat, daſs Hydrotherapie und Thermotherapie über eine ganze Reihe von Prozeduren verfügen, mit denen die Stoffwechselvorgänge sich steigern lassen. Sie entsprechen somit einer rationellen Indikation bei der Behandlung der Fettleibigkeit, indem sie die Ausgaben des Körpers vermehren.

Und bemerkenswerterweise können die extremsten thermischen Reize, Wärme- und Kältereize, unter gewissen Umständen ganz in demselben für die Behandlung der Fettleibigkeit günstigen Sinne wirken, sofern nur der Regulationsmechanismus des Körpers ausreichend funktioniert.

Dadurch, daſs der Organismus mit vermehrter Wärmebildung auf die Wärmeentziehung antwortet, steigern Kälteapplikationen den Stoffumsatz, und zwar ist es wesentlich N-freies Material, aus dem dabei durch willkürliche und unwillkürliche Vermehrung des Tonus in den Muskeln die Wärme gebildet wird. Auf Kosten von N-freiem Materiale erhält die chemische Regulation die Wärmebilanz, wenn sie bei unzureichender physikalischer Regulation (Verminderung des Wärmeverlustes durch Leitung, Strahlung und Wasserverdunstung) in Aktion treten muſs. Nur bei gewaltsamen Wärmeentziehungen, denen gegenüber physikalische und chemische Regulation versagen, wird Körpereiweiſs zur vermehrten Wärmeproduktion mit herangezogen.

Deshalb verbieten sich solche Wärmeentziehungen; dem erfahrenen Praktiker gelingt es auch leicht, durch geeignete Regulierung der hydriatischen Einwirkung in der Fettverbrennung allein die Oxydationssteigerung zum Ausdruck kommen zu lassen und somit eine für die Behandlung der Fettleibigkeit geradezu ideale Beeinflussung des Stoffwechsels zu stande zu bringen.

Ebenso führen Wärmeprozeduren, sobald sie durch Wärmestauung die Körpertemperatur steigern, zu Mehrzersetzungen. Freilich ist das Körpereiweiſs dabei nicht ganz unbeteiligt. Aber nur bei sehr bedeutenden und lange anhaltend gesteigerten Körpertemperaturen ist dieser Mehrzerfall von Eiweiſs von bemerkenswerter Gröſse. Bei der in der Hydrotherapie üblichen Dauer solcher Prozeduren ist er gering und praktisch zu vernachlässigen, so daſs also auch die Wirkung der heiſsen Applikationen bei der Behandlung der Fettleibigkeit in der Fettverbrennung gipfelt.

Nach alledem ist die theoretische Grundlage für eine hydriatische Entfettungskur gegeben; übereinstimmend damit lehrt auch die Erfahrung, daſs bei richtiger Auswahl und Kombination von hydriatischen Maſsnahmen, bei Vermeidung jeder Schablone in der Behandlung, in der vielmehr die Konstitution des Fettleibigen, seine Reaktionsfähigkeit auf Kältereize, auch die vorhandenen komplizierenden Krankheitserscheinungen berücksichtigt werden sollen, überaus bemerkenswerte Erfolge zu erzielen sind.

Trotzdem wäre es falsch, wollte man die eigentliche entfettende Wirkung der hydriatischen Prozeduren überschätzen und bei Entfettungskuren in seinen Vorschriften sich darauf beschränken.

Selbst die Hydrotherapeuten strengster Observanz, die auf jede stärkere Einschränkung der Diät verzichten und die Nahrung sogar über die Erhaltungskost hinausgehen lassen, nehmen die methodisch gesteigerte Muskelthätigkeit als ein mächtiges Mittel zur Fettverbrennung in ihr Programm mit auf. Für Ärzte gemäfsigterer Richtung bedeuten die hydriatischen Prozeduren nur wertvolle Unterstützungsmittel im Rahmen der aus physikalischen und diätetischen Mafsnahmen zusammengesetzten Entfettungskur, bei der einzelne hydriatische Mafsnahmen nie fehlen sollten; denn erfahrungsgemäfs werden diätetische und mechanische Entfettungskuren bei gleichzeitiger Wasserbehandlung viel besser vertragen. Wir kommen unten darauf noch ausführlich zurück.

Zuerst sei aber die Entfettungskur, in der die hydriatische Behandlung vorherrscht, kurz abgehandelt. Am konsequentesten ist sie wohl von Winternitz[1]) entwickelt worden:

Seine Vorschriften gründen sich auf folgende Überlegungen:

Bei den durch Muskelarbeit angeregten Mehrzersetzungen kommt nur ein Bruchteil der frei gewordenen Energie in geleisteter äufserer Arbeit zum Ausdruck. Der gröfsere Rest ($^2/_3$—$^4/_5$) fällt auf die damit einhergehende Steigerung der Wärmeproduktion. Es kann also unter dem Einflusse der Muskelarbeit der Stoffwechsel, wenn eine Temperaturerhöhung des Körpers nicht verhindert wird, auch in dem Sinne eine Veränderung zeigen, dafs, wie im Fieber, Organeiweifs in den Mehrzerfall mit hineingerissen wird. Um die Gefährdung des Eiweifsbestandes zu vermeiden, gilt es, jede Temperatursteigerung zu verhüten, und dies gelingt — nach Winternitz — in einfachster Weise dadurch, dafs man vor der Muskelaktion die Körpertemperatur möglichst tief herabzusetzen versucht.

Dazu ist es nötig, dafs während der Kälteeinwirkung die Hautgefäfse erweitert werden und bleiben. Energisches Frottieren der Haut darf also nicht versäumt werden, damit die Wärmeentziehung eine grofse wird und damit auch die nachfolgende Wiedererwärmung nicht durch eine Ersparnis an Wärmeverlust, sondern allein durch vermehrte Wärmeproduktion zu stande kommt. Es soll vor der Muskelarbeit im Körper Raum geschaffen werden für neu zu bildende Wärmemengen.

Im Detail lauten Winternitz'[1]) Vorschriften für eine Entfettungskur wie folgt:

Die erste (Morgen-) Kur besteht gewöhnlich (nach einer längeren oder kürzeren Vorbereitung in der Wärmeabgabe von der Körperoberfläche, also nachdem einige Zeit hindurch Abreibungen oder bei älteren Individuen Teilwaschungen angewandt worden) in einer Schweifserregung in der Dampfwanne oder im Dampfkasten, auf die anfangs, gewissermafsen als Gymnastik für die Hautgefäfse wirkend, intensive thermische und mechanische Reize in der Form von Lakenbädern folgen. Alsbald aber mufs die der Schweifserregung folgende Wärmeentziehung eine intensivere sein: Halbbäder mit ziemlich niedriger Temperatur. Die schlechte Wärmeleitung des fettreichen Unterhautzellgewebes

1) Winternitz, Über physikalische Entfettungskuren. Blätter für klin. Hydrotherapie 1897. Nr. 12.

Strasser, Die physikal.-diätet. Therapie der Fettleibigkeit. Wiener Klinik 1900. S. 116.

erleichtert die Anwendung niedrig temperierten Wassers. Temperaturen von 18, 16, 14, selbst bis auf 12° herabgesetzt, in der Dauer von 3, 4 bis 5 Minuten mit gleichzeitiger kräftiger Begiefsung des Bauches (thermische Massage) entsprechen diesem Zweck. Die so behandelten Patienten müssen nun, je nach ihrer Leistungsfähigkeit, eine allmählich zu steigernde immer beschwerlichere Reaktionspromenade vornehmen. Bergbesteigungen sind das Entsprechende — wenn Herzkraft und Atmung es zulassen. Besonderer Beachtung bedarf es, falls eine gröfsere Pulsfrequenz, Herzklopfen oder Atembeschwerden eintreten. Die Patienten werden dann häufig ihre Reaktion durch aktive oder passive Gymnastik erzielen müssen.

Sobald die Reaktionsvorgänge abgelaufen sind, nach mehreren Stunden also, werden die Patienten, den individuellen Verhältnissen angepafst, einer zweiten Prozedur ausgesetzt. Mit Vorliebe werden hier Regenbäder im Laufe des Vormittags verordnet. Auch Sitzbäder entsprechen in manchen Fällen dem Zweck, wobei aber immer auf selbstthätige Friktion des Unterleibes Rücksicht genommen werden soll.

Bei thermisch und mechanisch bereits trainierten Individuen ist es oft ganz gut möglich, eine zweite gröfsere Schweifserregung, Wärmeentziehung und eine Reaktionspromenade am Nachmittage vorzunehmen. Solche Individuen können entweder mit feuchten Einwickelungen, in manchen Fällen auch mit trockenen Einpackungen behandelt werden, die Winternitz empfiehlt, weil sie ein mächtiges Schweifserregungsmittel sind und die Zirkulation dabei nur wenig erregen; auch elektrische Lichtbäder sind bei ihnen am Platze. Eine energische Wärmeentziehung hat nach allen diesen Prozeduren zu folgen. Der intensivste thermische Reiz, das ganz kalte Vollbad, ist nach Winternitz bei solchen bereits trainierten Individuen am Platze und das geeignete Mittel, eine mächtige Steigerung der Fettverbrennung und der Oxydationsvorgänge überhaupt in die Wege zu leiten. Eine Einschränkung der Diät, weder in qualitativer noch in quantitativer Hinsicht, hält Winternitz dabei nicht für nötig. Sogar Bier und Wein, nicht in excessiven einzelnen Dosen, aber in oft wiederholten kleinen Rationen nach Mafsgabe der Appetenz ist dem zu Entfettenden zu bewilligen.

Solche stramme Wasserkuren sind gewifs nicht jedermanns Sache. Es wird Fettleibige und auch Ärzte geben, die sich nicht dazu entschliefsen können, selbst wenn Winternitz sie auch als die einzige „wirklich physiologische“ Entfettungskur betrachtet. Jedenfalls pafst sie nur für eine bestimmte Gruppe von Fettsüchtigen, für noch nicht zu alte plethorische Menschen, die, sonst gesund, mindestens ohne erhebliche Insuffizienzerscheinungen seitens des Herzens, eine gute Reaktionsfähigkeit aufweisen.

Wer extremen und einseitigen Strömungen in der Therapie abhold ist, wird zu der Praxis kommen, dafs er in die auf der Basis der Diätetik und Mechanotherapie aufgebaute Entfettungskur einzelne hydriatische Mafsnahmen, wie sie der Fall gerade für angebracht erscheinen läfst, mit aufnimmt, und nicht durch Aneinanderreihen mehrerer eine reine Wasserbehandlung der Fettleibigkeit konstruiert.

Auf die einzelnen der Hydrotherapie entnommenen Faktoren, die der diätetischen und mechanischen Behandlung der Fettleibigkeit eine wertvolle Unterstützung sein können, sowie auf ihre Indikation sei kurz eingegangen.

An erster Stelle nenne ich die **Kälteapplikationen,** wie Abreibungen,

Lakenbäder, Halb-, Voll- und Tauchbäder, Duschen und Teilwaschungen, die abgesehen von ihrer die Zersetzung steigernden Wirkung die Durchführung der Fettsuchtbehandlung ganz aufserordentlich erleichtern, weil durch sie bei Kranken, denen sonst jede Körperbewegung lästig fällt, geradezu ein Bedürfnis nach Bewegung wachgerufen und die Leistungsfähigkeit jedenfalls gesteigert wird. Die Wärmeentziehung ist es dann nicht, sondern die Reaktionspromenade, welche die Entfettung fördert.

Ein bedeutender Einflufs auf den Fettzerfall ist ja von solchen kurz dauernden Kälteapplikationen an und für sich nicht zu erwarten. Viel gröfser könnte durch Wärmeeinwirkung der Einflufs auf die Fettverbrennung sein, aber der Organismus besitzt in der Schweifssekretion ein Mittel, sich der Wärmestauung und der aus dieser resultierenden Stoffwechselsteigerung zu erwehren.

Daher bringt nicht jede Wärmezufuhrprozedur, von denen ich die feuchten und trockenen Einpackungen, die heifsen Wasserbäder, die Dampf- und Heifsluftbäder, die elektrischen Licht-, Sonnen- und Sandbäder hervorhebe, eine ausreichende Wärmestauung im Körper hervor, wie sie zu einer Steigerung der Verbrennung nötig ist.

Bei den meisten **Wärmeapplikationen** setzt vielmehr zunächst eine mächtige Wasserverdunstung ein, die dem Körper eine solche Wärmemenge wieder entzieht, dafs ein Ansteigen der Körpertemperatur vermieden wird.

Obwohl die Wirkung eine so verschiedene ist, wird bei der Behandlung der Fettleibigkeit mit Wärmeapplikationen oft nicht genügend darauf geachtet, dafs dieselbe einmal nur einen Wasserverlust, das andere Mal aber auch infolge der Wärmestauung eine stärkere Steigerung der Stoffwechselvorgänge nach sich ziehen kann; und es ist nicht ausreichend bekannt, dafs für die Art der Wirkung nicht allein die Form der Wärmeapplikation mafsgebend ist, sondern auch die Individualität der Kranken, von denen der eine schon auf eine geringe Wärmeapplikation mit einem kolossalen Schweifsausbruch reagiert, während der andere selbst einem für die Schweifssekretion besonders günstigen Verfahren gegenüber erst spät und nur ungenügend in Schweifs gerät. Damit erklären sich manche Mifserfolge, die zu vermeiden wären.

Über den Wert starker Schwitzprozeduren bei der Behandlung der Fettleibigkeit und über die besten Methoden, bei Fettleibigen ausgiebigen Schweifsausbruch zu erzielen, ist viel debattiert worden.

Einzelne erblicken ihre Wirkung lediglich in der Wasserabgabe und halten eine solche, wenn sie auch noch so grofs ist, bei der Behandlung der Fettleibigkeit für wertlos, weil das in Verlust gegangene Wasser sofort wieder ersetzt werde.

Bei solcher Auffassung wird aber manches nicht Unwichtige übersehen, vor allem dies, dafs durch die Schwitzprozeduren die Zirkulation in der Körperperipherie ganz mächtig gefördert wird, wodurch für nachfolgende Kälteeinwirkungen die Möglichkeit geschaffen wird, eine stärkere Wärmeentziehung zu stande zu bringen. Eine solche steigert aber in der That auch die Fettverbrennung.

Nicht genügend berücksichtigt wird dabei auch, dafs ein Wasserverlust von 1—1$^1/_2$ kg, wie er durch ein einziges Schwitzbad erreicht werden kann (und ein stärkerer Wasserverlust um so mehr), in manchen Fällen von Fettsucht die Durchführung der physikalischen Entfettungskur aufserordentlich erleichtert.

Die überaus lästige Eigenschaft plethorischer Fettleibiger, bei der geringsten körperlichen Anstrengung in Schweifs auszubrechen, macht es ihnen vielfach schier unmöglich, den ärztlichen Verordnungen in dieser Richtung nachzukommen. Nach einigen Schwitzbädern wird dies ihnen oft sehr viel leichter, sofern der zu stande gekommene Wasserverlust nicht sogleich durch reichliche Wasseraufnahme wett gemacht worden ist.

Und schliefslich sollte man auch dies nicht unterschätzen, dafs die Zuversicht der Kranken zu der eben begonnenen Entfettungskur wesentlich gehoben wird, wenn sie gleich in den ersten Tagen durch Schwitzprozeduren einige Kilogramm, und sei es auch nur Wasser und kein Körperfett, verloren haben. Wie oft hängt der Erfolg solcher Kuren nicht nur von den richtigen Vorschriften des Arztes, sondern vielmehr davon ab, dafs der Kranke die moralische Kraft hat, trotz aller Unbequemlichkeiten und Entbehrungen die Kur durchzusetzen!

Zur Erzielung starker Schweifse sind die Heifsluftbäder (römische Bäder) und Dampfbäder (russische Bäder) den Fettleibigen längst geläufig. Die Hydrotherapeuten verwenden auch trockene und feuchte Einpackungen zu demselben Zwecke. Die moderne Technik hat noch die elektrischen Lichtbäder und Sandbäder dafür zur Verfügung gestellt.

Man kann nicht behaupten, dafs eine dieser Methoden vor den anderen bei der Behandlung der Fettleibigkeit den Vorzug verdient. Mit jeder einzelnen kann man, richtige Handhabung vorausgesetzt, zum Ziel gelangen, das in der Schweifserzeugung und in nichts anderem besteht. Der Schweifsausbruch soll erfolgen, ohne dafs durch erhebliche Wärmestauung gleichzeitig auch Mehrzersetzungen angefacht werden; dazu bedarf es bei den weniger energischen Prozeduren, bei den Packungen, oft vorausgegangener körperlicher Bewegung; bei einzelnen Individuen, die nur schwer ins Transspirieren kommen, mufs gelegentlich auch ein heifser Thee oder dergleichen gereicht werden. Der Schweifsausbruch erfolgt alsdann wenigstens viel früher und wird um soviel abundanter, dafs die vorher vermehrte Flüssigkeitsaufnahme wieder gut gemacht wird.

Bei richtiger Inscenierung wird man mit jeder der genannten Prozeduren, ohne sie gewaltsam anwenden zu müssen, zu ausgiebiger Schweifssekretion kommen.

Für Schweifsprozeduren, die natürlich bei ausgebildeter Fettsucht die Kur nicht allein ausmachen sollen, sondern mit anderen hydriatischen, mechanischen und diätetischen Mafsnahmen zu kombinieren sind, ist die grofse Mehrzahl der Fettleibigen geeignet. Von den sonst gesunden Fettleibigen sind es vor allem die Plethorischen, die seit alter Zeit mit Vorliebe die Schwitzbäder aufsuchen und grofsen Nutzen davon haben, wenn sie nicht ohne jede ärztliche Kontrolle unsinnig übertriebene Kuren machen, die nicht nur ein Abmagern, sondern einen Kräfteverfall und namentlich eine Aufreibung des Nervensystems zeitigen.

Neuere Erfahrungen zeigen, dafs auch Anämische die Schwitzprozeduren gut vertragen, und gerade bei den jugendlichen pastösen Formen der Fettsucht werden mit Schwitzprozeduren schöne Erfolge erzielt, indem Blutarmut und Fettansatz in gleicher Weise günstig beeinflufst werden.

Die begleitende Anämie ist also durchaus nicht, wie vielfach noch angenommen wird, eine Kontraindikation gegen die Anwendung von Schwitzbädern

bei der Fettleibigkeit; es schliefsen auch leichte Grade von Fettherz Schwitzprozeduren nicht aus, wenn Herzklopfen, Kurzatmigkeit und Oppressionsgefühl als subjektive Beschwerden geklagt werden, und durch die gesteigerte Pulsfrequenz sowie durch die Schwäche der Herztöne bei verbreiterter intensiver Dämpfung die Beteiligung des Herzens an der allgemeinen Fettsucht angezeigt wird. Selbst wenn Ödeme, die im Laufe des Tages bei den herumgehenden Patienten sich einstellen, die Insuffizienz der Herzthätigkeit demonstrieren, braucht man von Schwitzbädern durchaus nicht immer abzusehen, und sogar Albuminurie ist kein Gegengrund, sie anzuwenden. Bei der chronischen Nephritis (Schrumpfniere), bei der man doch auch, wenn keine Fettleibigkeit besteht, heifse Applikationen gerne verordnet, sollte, wie bereits erwähnt, eine gleichzeitig betehende Fettleibigkeit nicht vernachlässigt werden. Sie bedeutet eine dauernde Mehrbelastung des Herzens. Schwitzprozeduren (Lichtbäder und Packungen), die hier oft aufserordentlich gut vertragen werden, sind dann ein willkommenes und wesentliches Unterstützungsmittel bei der Entfettungskur, in der wegen der schon vorhandenen Herzhypertrophie von stärkeren körperlichen Anstrengungen meist abgesehen werden mufs.

Bei allen den eben genannten Zuständen, zu denen auch noch die nicht zu weit vorgeschrittene Arteriosklerose oft zu rechnen ist, — bei starker Arteriosklerose und ausgesprochener Myodegeneratio cordis, Herzarythmie mit Anfällen von Angina pectoris sind die Schwitzbäder zu widerraten, — mufs natürlich seitens des Arztes aufmerksam darauf geachtet werden, wie sich die Herzthätigkeit dabei verhält, ob Neigung zu Ohnmachten oder umgekehrt zu starken Kongestionen nach dem Kopfe dabei eintritt.

Im grofsen und ganzen sind alle Schwitzverfahren, bei denen der Kopf frei bleibt, wie das Heifsluft- und Dampfkastenbad und das elektrische Lichtbad, für den Fettleibigen leichter zu ertragen. Dadurch, dafs er frische Luft einatmet, kann sich der Kranke der Wärmestauung vollständiger erwehren. Dafs das elektrische Lichtbad, das unstreitig zur Zeit die eleganteste und sauberste Methode zum Schwitzen ist, in dieser Beziehung grofse Vorzüge hat, wie man eine Zeit lang glaubte, ist nicht der Fall. Ich habe nur ausnahmsweise und nur wenn die Kranken sich vorher durch rasches Gehen echauffiert hatten, beobachtet, dafs der Schweifsausbruch darin bei Temperaturen unter 40° C auftrat; meist bedurfte es einer längeren Einwirkung von 55 bis 60° C, um einen reichlichen Wasserverlust zu erzielen. Bei vollkommen psychischer Beruhigung, wozu die Anwesenheit des Arztes viel beiträgt, ertragen aber selbst Kranke mit geschwächtem Herzen im elektrischen Lichtbade diese höheren Temperaturen auffallend gut. Wo irgend Blutandrang nach dem Kopfe sich einstellt, soll von vornherein der Kopf durch eine kühle Kappe oder kalte Umschläge abgekühlt werden, was namentlich bei allen Kastenbädern gut durchführbar ist.

Bei erregter Herzthätigkeit sind kühle Kompressen, während der Schwitzprozedur auf die Herzgegend appliziert, aufserordentlich wohlthuend, und wenn man bei schweren Fällen mit stark affiziertem Herzen die milderen Schweifsverfahren, die feuchten und trockenen Einpackungen anwendet, so ist die Applikation eines Herzschlauches ganz empfehlenswert und leicht durchzuführen.

Ich bevorzuge in allen schweren Fällen, bei Neigung zu Ohnmachten,

bei Anämien und Nephritikern wenigstens für den Anfang diejenigen Verfahren, bei welchen horizontale Lage möglich ist, neben den feuchten Packungen (von $1\frac{1}{2}$—2 Stunden Dauer) vor allem das heifse Luftbad im Bette mit dem Phénix à air chaud oder analogen Apparaten hergestellt. Temperaturen von 60 bis 80° C werden damit leicht für längere Zeit erzielt; bei guter Lüftung des Raumes können die Kranken alsbald $\frac{3}{4}$—1 Stunde im Schwitzbad verweilen, und durch das Auflegen der warmen Decken auf den schwitzenden Körper kann nach dem Auslöschen der Flamme ein lange andauerndes Nachschwitzen erzwungen werden. Kalte Teilwaschungen können, um der Schweifssekretion ein Ende zu setzen, alsdann den Abschlufs bilden. Eigentliche Kälteprozeduren, die im Sinne einer stärkeren Wärmeentziehung wirken, sind aber in solchen schweren Fällen besser zu vermeiden, weil eine rechte Reaktion meist nicht zu stande kommt.

Von den eben genannten Schwitzverfahren, die lediglich auf den Wasserverlust hinzielen, sollten schärfer, als es bis jetzt der Fall ist, bei der Verwendung zu Entfettungskuren solche Wärmeapplikationen unterschieden werden, die zu einer bemerkenswerten Wärmestauung führen und deshalb den Stoffwechsel im Sinne einer Steigerung, welche alle Stoffwechselfaktoren, auch den Eiweifsbestand betrifft, beeinflussen. Liebermeister[1]) hat seiner Zeit schon im körperwarmen Bade konstatiert, dafs seine Körpertemperatur infolge der unterdrückten Wärmeabgabe auf 38,83° C anstieg. Es ist klar, dafs man durch noch wärmere Bäder — es werden solche von 42—45° C oft noch 20—40 Minuten lang ganz gut ertragen —, noch eine stärkere Wärmestauung und damit eine recht erhebliche Steigerung der Oxydationen bewirken kann. H. Winternitz[2]) hat in jüngster Zeit in exakten Bestimmungen des respiratorischen Stoffwechsels den bedeutenden Umfang dieser Oxydationssteigerung festgestellt. Natürlich kann man auch durch Forcierung der erwähnten Schwitzverfahren Wärmestauung erzielen.

Es ist kein Grund vorhanden, weshalb man den bei der künstlichen Überhitzung des Körpers eintretenden vermehrten Stoffzerfall nicht auch zu Entfettungskuren verwenden soll. Die geringe Abschmelzung von Körpereiweifs, die dabei mit unterläuft, kann dort ohne Bedenken vernachlässigt werden, wo bei entsprechend eiweifsreicher Diät durch Muskelthätigkeit auf Eiweifsansatz hingearbeitet wird. Damit ist schon gesagt, dafs man nur herzgesunden, noch leistungsfähigen Fettleibigen diese Überhitzungsprozeduren zumuten darf. Bei solchen erzielt man aber damit überaus bemerkenswerte Erfolge; Gewichtsabnahmen von 6—10 kg in 6—8 Wochen habe ich bei dem Gebrauche von heifsen Bädern wiederholt gesehen, ohne dafs sehr strenge Diätvorschriften beobachtet wurden. In Badeorten lassen sich die heifsen Quellen, Akratothermen und schwache Kochsalzwässer, sehr gut zu solchen Entfettungskuren verwenden.

Die Dauer einer Entfettungskur, wenn hydriatische Prozeduren in derselben vorwiegen, sollte nicht zu kurz bemessen sein, namentlich nicht in solchen Fällen, wo Komplikationen von seiten des Herzens oder anderer Organe Veranlassung geben, dafs mit milderen Mafsnahmen begonnen und erst späterhin

1) Liebermeister, Handbuch 1875. S. 251.

2) H. Winternitz, Über den Einflufs heifser Bäder auf den respirat. Stoffwechsel des Menschen. Klinisches Jahrbuch Bd. 3.

zu energischeren Eingriffen übergegangen wird. 6—8 Wochen sind in solchen Fällen keine zu lange Zeit.

Dafs nach der eigentlichen Kurperiode die angewandten Prozeduren in die Lebensweise des Fettleibigen mit übernommen und jetzt zu Hause das kalte Halbbad oder die Regendusche oder dergleichen fortgesetzt wird, ist ein Vorteil, der die Wasserbehandlung vor den Brunnen- und meist auch vor den Diätkuren der Fettleibigen auszeichnet.

Auch wo nur einzelne hydriatische Verordnungen in das diätetisch-mechanische Regime bei der Behandlung eines Fettsüchtigen mit herangezogen worden sind — und es sollte bei keiner solchen Entfettungskur die Hydro- bezw. Thermotherapie ganz unberücksichtigt bleiben, — darf nach Beendigung der 4—5 wöchentlichen Kur die Wasserbehandlung nicht abgebrochen werden. Neben der eigentlichen entfettenden Wirkung ist sie für den Fettleibigen wertvoll, weil der regelmäfsige Gebrauch von kalten Abreibungen frühmorgens, von kurzen kalten Tauchbädern, von kalten Schwimmbädern u. dergl. eine ausgezeichnete Hautpflege bedeutet, die den Fettleibigen vor lästigen Komplikationen seitens der Haut (Ekzeme, Furunkel) schützt. Eine solche Wasserbehandlung, konsequent das ganze Jahr hindurch fortgesetzt, bekämpft zugleich die so lästige Neigung zu Schweifsen und die damit oft verbundene Empfindlichkeit gegenüber Erkältungen. Und schliefslich ist sie das einzige Mittel, um verweichlichten, energielosen, schlaffen Naturen die Anregung zu stärkerer Bethätigung, zu anstrengenderer Beschäftigung und gröfseren Muskelleistungen zu geben, die den besten Schutz gegenüber weiterem Fettansatz darstellen.

VIII. Balneotherapie der Fettleibigkeit.

Brunnen- und Badekuren sind in der Behandlung der Fettleibigkeit von jeher überaus populär gewesen. In weiten Kreisen unseres Publikums denkt der Fettleibige, wenn er auf die Notwendigkeit einer Fettentziehungskur hingewiesen wird, an nichts anderes, als dafs er seine Sommerreise diesmal nach Marienbad, Karlsbad, Tarasp, Kissingen oder Homburg zu richten habe; leider giebt es auch noch zahlreiche Ärzte, die sich der freilich gröfseren Mühe der Verordnung und Kontrolle einer detaillierten diätetischen und mechanischen Entfettungskur dadurch überheben, dafs sie ihre Patienten in einen der genannten Kurorte dirigieren, sich im übrigen aber um deren Anlage zur Fettleibigkeit wenig kümmern.

Darin äufsert sich oft eine verwerfliche Nachlässigkeit. In der Praxis wird sie aber so rasch nicht auszurotten sein, und erfreulicherweise giebt es ja zahlreiche Fälle, wo man auch damit zum Ziel kommt. Vielen Wohlbeleibten läfst unsere geschäftige Zeit nicht Mufse, Tag für Tag an ihre Gesundheit zu denken. Vielen fehlt auch die Energie, aus dem gewohnten Schlendrian fehlerhafter Lebensgewohnheiten sich herauszureifsen. Vielen bedeutet es eine unverhältnismäfsig grofse Entbehrung und Anstrengung, wenn sie zu Hause — umgeben von behaglich an reich besetzter Tafel sich erfreuenden Gesunden — ihre Kost nun auf einmal stark einschränken und zu körperlicher Arbeit sich bequemen sollen.

Herausgerissen aus den gewohnten Verhältnissen des Lebens und der Berufsthätigkeit, fügen sie sich viel leichter in den schroffen Gegensatz, in

welchem das kurgemäfse Leben zu ihren bisherigen Gewohnheiten steht. Eine kurgemäfse Küche, wie sie in vielen Kurorten eingeführt und für den Zweck der Entfettung speziell eingerichtet ist, leitet den Kurgast unwillkürlich in ein diätetisches Regime, in dem Freuden der Tafel ihn nicht zu Überernährung wieder verführen. Das Beispiel vieler Leidensgenossen und der Erfolg, mit dem die meisten für ihr konsequentes Durchführen der Kurvorschriften belohnt werden, üben eine suggestive Wirkung aus, unter deren Einflufs der Kranke eher die Entbehrungen durchsetzt, die ihm hinsichtlich der Beköstigung als unerläfslich bezeichnet worden sind, und den körperlichen Leistungen sich unterwirft, die der Arzt ihm zur Pflicht gemacht hat.

In demselben Sinne wirkt die herrliche waldreiche Umgebung der in Gebirgsgegenden gelegenen Kurorte, in denen sich die Kranken auf genufsreichen Spaziergängen viel eher die Anstrengungen zumuten, die ihnen zu Hause unerreichbar erschienen.

Wenn man hinzunimmt, dafs neben dieser bequemen Gelegenheit zur methodischen Durchführung von Bewegungskuren (Terrainkuren) in den Kurorten meist auch die Einrichtungen für die hydrotherapeutische und gymnastische Behandlung der Fettleibigkeit nicht fehlen, so braucht man des systematischen Gebrauches des Mineralwassers, das im Kurorte naturgemäfs als das wichtigste Hilfsmittel zur Entfettung bezeichnet wird, nur noch Erwähnung zu thun, um die ganze Reihe der für die Entfettungskur günstigen Momente, die hier vereint sind, aufgezählt zu haben.

Aus alledem geht schon hervor, dafs die Balneotherapie der Fettleibigkeit eigentlich nicht als eine selbstständige oder gar gegensätzliche Methode neben der Diätetik, der Mechanotherapie und Hydrotherapie angesehen werden darf. Sie macht sich vielmehr alles zu Nutzen, was die genannten Methoden in der Behandlung der Fettsucht leisten, und fügt als neuen Faktor nur die Verwendung von Mineralwasser zu Trink- und Badekuren hinzu.

Auf deren Bedeutung für die Entfettung mufs kurz eingegangen werden. Die Anregung des Stoffwechsels, die man den einzelnen Quellen in mehr oder weniger hohem Grade früher gerne zuschrieb, ist bei darauf gerichteten exakten Versuchen nirgends hervorgetreten und findet in der modernen Stoffwechsellehre keinen Platz. Um so besser sind die übrigen auf ihren physikalischen Eigenschaften beruhenden Wirkungen der Mineralwässer bekannt und verdienen hier gewürdigt zu werden.

Unter den Brunnenkuren sind es diejenigen mit Glaubersalzwässern, die für die Behandlung der Fettleibigkeit den ersten Rang einnehmen.

Man giebt gerne den kalten, an CO_2 und Na_2SO_4 reichen Quellen den Vorzug vor den Glaubersalzthermen. Die Kohlensäure, die durch ihre erregende und sekretionsbefördernde Wirkung auf Magen und Darm die Verdaulichkeit des Mineralwassers erhöht und seinen Geschmack verbessert, hat nachgewiesenermafsen einen steigernden Einflufs auf die Diurese. Man kann also bei den kohlesäurereichen Wässern darauf rechnen, dafs sie rascher wieder aus dem Körper ausgeschieden werden, was nicht ohne Bedeutung ist in den Fällen, wo die Rücksicht auf den Zustand des Herzens und auf die Zirkulationsverhältnisse jede Überlastung des Kreislaufes verbietet.

Bei keiner Trinkkur sollte dies ganz aufser acht gelassen werden. Denn es liegt ein Widerspruch in der Verordnung von Wassertrinken, und sei es von Mineralwasser, bei einer Krankheit, bei der — unter gewissen Umständen mit

gutem Recht — Wasserentziehung gepredigt wird, und dieser Widerspruch läfst sich nur durch genaue ärztliche Kontrolle und Dosierung der zum Trinken gebrauchten Mineralwässer einigermafsen abschwächen. Niemals soll das richtige Verhältnis zwischen Flüssigkeitsaufnahme und -abgabe gestört werden; man erreicht dies am ehesten dadurch, dafs einmal das Mineralwasser in der täglichen Kost andere Flüssigkeitseinnahmen wie Suppen, Kaffee und gewöhnliches Trinkwasser ersetzt, ferner aber, dafs neben reichlicher Diurese flüssige oder breiige Stuhlentleerungen den Wasserverlust des Körpers steigern. In letzterem Sinne wirkt der zweite wichtigere Hauptbestandteil der in Rede stehenden Mineralwässer, das Natriumsulfat. Während es die Peristaltik des Darmes mächtig anregt und so die Darmentleerungen fördert, verflüssigt es den Darminhalt infolge der hohen endosmotischen Äquivalente der Glaubersalzlösungen und ihrer dadurch bedingten schweren Resorbierbarkeit.

Die kräftigen Darmbewegungen, oft bis zur lästigen Darmunruhe gesteigert, erhöhen den Blutzuflufs zum Pfortadergebiet und verbessern damit die Zirkulationsverhältnisse in der Leber. Zugleich verhindern sie durch ihre raschere Fortbewegung der Ingesta die vollkommene Ausnützung der eingenommenen Nahrung.

Diese Wirkung, die auf eine Verminderung der Einnahme des Fettleibigen hinauskommt, rangiert eigentlich unter die Mafsnahmen der diätetischen und medikamentösen Therapie der Fettsucht, soll hier aber nicht übergangen werden. Sie kommt allen abführend wirkenden Mineralwässern (Glaubersalzwässer, Bitterwässer und Kochsalzwässer) in mehr oder weniger hohem Grade zu und ist durch exakte Stoffwechselversuche in ihrem Umfange jetzt ausreichend bekannt.

Im allgemeinen ist sie aber keineswegs so grofs, als man nach der Zahl und dem Umfange der Entleerungen schliefsen möchte; der beträchtliche Wassergehalt täuscht. Durch geringe Einschränkung der Nahrungsaufnahme liefse sich hinsichtlich der Verminderung des Energiewertes der resorbierten Nahrung leicht der gleiche Effekt erzielen. Dennoch verdient eine weniger starke Einschränkung der Kost und gleichzeitiger Gebrauch von Abführwässern aus praktischen Gründen oft den Vorzug, auch deshalb schon, weil in keiner Weise besser als durch die Mineralwässer die Stuhlverstopfung bekämpft wird, die bei der vorwiegend animalischen Entfettungsdiät oft so hartnäckig auftritt. So erleichtern die Trinkkuren die längere Durchführung einer Entfettungsdiät.

Der Nahrungsverlust betrifft in ungefähr gleichem Mafse sämtliche Nahrungsbestandteile; er ist für die Eiweifsstoffe indessen nicht so beträchtlich, dafs dadurch bei geeigneter Dosierung der Trinkkur und der dabei eingehaltenen Diät eine Störung des N-Gleichgewichts einzutreten braucht (Dapper, Jacoby), und reicht bei unbeschränkter Kost nicht entfernt aus, um eine Unterernährung zu erzielen.

Eine weitere Einwirkung auf den Stoffwechsel, abgesehen von der Resorptionsstörung, entfalten die abführenden Mineralwässer dadurch, dafs die vermehrte Darmbewegung eine Erhöhung der inneren Arbeit des Körpers und damit eine Steigerung des gesamten Umsatzes zu stande bringt. Dieser Einflufs auf den Stoffverbrauch und somit auch auf die Fettverbrennung ist jedoch viel geringer, als man früher gerne annehmen mochte. Nach den Unter-

suchungen von Zuntz und v. Mering kommt es nach dem Einführen von Glaubersalzlösung auf der Höhe ihrer Wirkung zu Steigerungen des O-Verbrauches und der CO_2-Produktion um 10—15 %. Aber selbstverständlich nur ganz vorübergehend und für kurze Zeit, so dafs eine Gewichtsabnahme dadurch kaum erzielt werden kann.

Es bleibt somit als wesentlichste Wirkung der Wasserverlust, mit dem die Diarrhöen einhergehen. Durch ihn wird in vielen Fällen gleich zu Beginn der Kur eine beachtenswerte Gewichtsabnahme erzielt, die in derselben Weise wie die durch Schwitzprozeduren bewirkte den Kranken durch den Wegfall von mancherlei Beschwerden und durch den suggestiven Einflufs die Durchführung ihrer Kur erleichtert. Andererseits kann eine über das Ziel hinausgehende Wirkung der Abführwässer durch profuse Diarrhöen eine bedenkliche Reduktion des Kräftezustandes nach sich ziehen. Bei älteren Individuen, aber auch bei solchen mit Neigung zu Herzschwächezuständen kann deshalb Vorsicht in ihrem Gebrauch nicht genug empfohlen werden.

Bitterwässer, die wegen ihres grofsen Gehaltes an Na_2SO_4 und $MgSO_4$ viel stärker resorptionshemmend und abführend wirken als die Glaubersalzwässer, dürfen deshalb nur in seltenen Fällen bei kräftigen gesunden Individuen zum Zweck der Entfettung kurgemäfs getrunken werden, mit unausgesetzter Überwachung ihrer Wirkung und niemals längere Zeit hindurch. Die Fettresorption läfst sich damit bemerkenswert herabdrücken und die N-Bilanz durch entsprechende Regelung der Diät doch noch im Gleichgewicht erhalten (Jacoby). Sie eignen sich mehr zum Hausgebrauche als zur eigentlichen Brunnenkur.

Kochsalzwässer haben bei den meisten Individuen keine stark purgierende Wirkung. Sie müssen schon in grofsen Dosen getrunken werden, um Diarrhöen zu erzeugen. Nach den neueren Stoffwechseluntersuchungen üben sie auf die Resorption der Nahrung und auf den Gesamtumsatz keinen nennenswerten Einflufs aus. Höchstens kommt den kalten kohlensäurehaltigen Kochsalzquellen bei der leichten Resorbierbarkeit des Chlornatriums eine geringe diuretische Wirkung zu. Zum kurgemäfsen Gebrauche werden sie den Glaubersalzwässern von vielen vorgezogen bei Fettleibigen mit starker Beteiligung des Herzens, bei denen man die stark purgierende Wirkung aus Angst vor Kollapsen zu vermeiden wünscht. Auch hier rangieren die kalten CO_2-reichen Quellen (Homburg, Kissingen) vor den Kochsalzthermen; denn der Genufs von kaltem Wasser wirkt bei Fettleibigen mit Herzkomplikationen eher erfrischend und beruhigt mehr die erregte Herzthätigkeit, als es bei warmem Wasser der Fall ist.

Dafs der reichliche Genufs kalten Wassers zugleich eine Wärmeentziehung für den Körper bedeutet, auf die derselbe mit erhöhtem Stoffumsatz (Fettverbrennung) reagieren mufs, sei ebenfalls hervorgehoben.

Im allgemeinen geht aber aus vorstehendem hervor, dafs, wenn in Kurorten mit Brunnenkuren erfreuliche Erfolge hinsichtlich der Entfettung erzielt werden, dabei eine entfettende Wirkung der getrunkenen Quelle nicht das Mafsgebende sein kann.

Ebensowenig ist es ein spezifischer Effekt der Mineralbäder, dafs sie mehr als andere auf die Fetteinschmelzung hinwirken. Vielmehr sind es von der Hydrotherapie her bekannte thermische Einflüsse, die hier auch beim Gebrauche der Mineralbäder im Sinne der Entfettung wirksam werden.

Dies alles erhellt am besten aus den Vorschriften, welche Kisch für die Marienbader Kur giebt, die ja als Typus der Entfettungskuren in Badeorten angesehen werden darf.

Ich lasse dieselben in der Form folgen, wie Kisch sie für die überwiegende Zahl der Fettleibigen, für die Plethorischen, vorschreibt:

„Des Morgens, um 5 bis 6 Uhr, Trinken von drei bis vier Gläsern, je 150 bis 200 bis 250 g Wasser enthaltend, Kreuz- oder Ferdinandsbrunnen in Pausen von 15 bis 20 Minuten, dann 1 bis 2 Stunden dauernde Promenade durch den Wald mit allmählichem systematischen Besteigen der Anhöhen. Dann zum Frühstück 1 Tasse Kaffee oder Thee (150 g, je nach Gewohnheit) mit Zusatz von 1 Efslöffel voll Milch, ohne Zucker (statt dessen etwas Saccharin), 50 g Zwieback, der weder fett noch süfs sein darf, oder ebensoviel Grahambrot, 25 bis 50 g kaltes mageres Fleisch oder mageren, von Fett sorgfältig abgelösten Schinken.

Kein zweites Frühstück.

Um 10 oder 11 Uhr vormittags: Ein Marienquellbad, event. Ferdinandsbad mit Zusatz von 1 bis 3 Kilo Soda, 32° C warm, von 15 Minuten Dauer mit nachfolgender kalter Regendusche über den ganzen Körper mit Ausnahme des Kopfes; dann eine Stunde Promenade.

Eine Stunde vor dem Mittagsmahle: Trinken von 1 Glas Waldquelle mit Zusatz von Saft einer Citrone, ohne Zucker.

Bei vollkommen intaktem kräftigen Herzen und Mangel jeden Zeichens von Arteriosklerose: zwei- bis dreimal in der Woche ein russisches Dampfbad oder römisch-irisches Bad mit nachfolgender kalter Abreibung, oder elektrisches Lichtbad, oder nur hydriatische Prozeduren: kalte Abreibung, Duschen, Einpackungen.

Mittags 1 oder 2 Uhr: Selten eine Tasse Suppe, meist keine Suppe, 150 bis 200 g gebratenes, nicht fettes Fleisch verschiedener Sorte, aufser Gänse-, Enten- und Schweinefleisch, ohne Sauce, etwas leichtes Gemüse (Spinat, Blumenkohl), auch Fische mit Ausnahme von Lachs, 25 g Weifsbrot, unter Umständen als Dessert frisches Obst. Als Getränke 1 bis 2 Gläser (à 150 g) weifsen, event. roten Weines, bei Tisch kein Wasser.

Nachmittags: Promenade von 3 Stunden Dauer, Ansteigen in die Berge; dann 1 Tasse Kaffee oder Thee ohne Zucker und Milch.

Um 6 Uhr: 1 Glas Kreuz- oder Ferdinandsbrunnen oder Rudolfsquelle.

Abendbrot um 7 oder 8 Uhr: 100 bis 120 g gebratenes warmes Fleisch, kalten Braten oder mageren Schinken, zuckerfreies Kompot, 15 bis 20 g Brot. Nachher 1 Stunde Promenade, dann zuweilen allgemeine Massage des Körpers durch ein geschultes Individuum.

Vor dem Schlafengehen kalte Waschung des ganzen Körpers oder einzelner Körperpartien. Der Schlaf darf nicht länger als 7 Stunden dauern."

Bei anämischen Fettleibigen und unter Umständen bei vorhandener Herzschwäche lautet die Verordnung:

„Im Bette um $7^1/_2$ bis 8 Uhr 1 Tasse Thee, dann erst aufstehen, Trinken von 1 bis 2 Glas Ferdinandsbrunnen, nachher Promenade von $^1/_2$ Stunde Dauer, zumeist auf ebenen Wegen, dann Frühstück, 1 Beefsteak von 100 bis 150 g, event. mit 1 Tasse Thee, 30 g Zwieback, Toast.

Vormittags jeden dritten, dann jeden zweiten Tag, später auch öfter: 1 Ferdinandsbad oder Ambrosiusstahlbad von 33° C und 5, 10 bis 15 Minuten Dauer, beim Aussteigen aus dem Bade 1 Glas schweren Portwein oder alten Rheinwein, dann eine Stunde ruhen, event. leichte Körpermassage.

Mittags gegen 1 Uhr: Eine kleine Tasse (50 g) kräftiger Fleischbrühe mit Zusatz von Fleischextrakt, Pepton oder Somatose, 200 g Braten, am liebsten Lendenschinken-Beefsteak, Wildpret, Gemüse, 25 g Weifsbrot, 1 Glas schweren Wein.

Nachmittags: Promenade von $^1/_2$ Stunde Dauer, dann eine Tasse Thee oder Kaffee und wiederum $^1/_2$ Stunde spazieren.

Um 5 oder 6 Uhr: Ein Glas Ambrosiusbrunnen.

Abendbrot um 7 oder 8 Uhr: 200 g gebratenes warmes oder kaltes Fleisch, englisch zubereitetes halbrohes Beefsteak, ein Glas Wein.

Vor dem Schlafengehen: 1 Tasse kräftiger Fleischbrühe."

Diese Vorschriften sind durchaus nicht allgemein giltige oder selbst nur allgemein durchführbare. Der Einzelfall mit seinen Besonderheiten mufs für die spezielle Verordnung der Trink- und Badekur, sowie für Bestimmung des Speisezettels mafsgebend sein.

Die Indikationen für eine Marienbader Entfettungskur dürfen recht weit gefafst werden. Sonst gesunde Fettleibige mittleren und höheren Grades im 4. und 5. Decennium erreichen hier rasch vollkommene Erfolge, weil sie noch kräftig genug zu der damit verbundenen erhöhten Muskelthätigkeit sind und weil sie es deshalb rasch zu einer beträchtlichen Leistungsfähigkeit bringen. Sie erliegen aber auch am leichtesten und ganz gewöhnlich einem Rückfalle, wenn sie den wirklichen Wert der bei der Kur wirksam gewordenen Faktoren nicht erkannt haben oder nach der Rückkehr in die gewohnte Umgebung die Energie nicht besitzen, einen oder mehrere dieser Faktoren — Kostbeschränkung oder Muskelarbeit — fortwirken zu lassen.

So werden sie zu ständigen Sommergästen Marienbads und Karlsbads, um schliefslich doch mit recht ansehnlichem Körpergewicht in das höhere Alter einzutreten, wo bei geschwächten Verdauungsorganen der Organismus seine Neigung zu weiterem Fettansatz endlich einbüfst.

Verhängnisvoll wird solchen Stammgästen Marienbads die immerzu und oft ohne ärztliche Verordnung wiederholte Kur nur dann, wenn sie eines Tages dieselbe wieder in der gewohnten Weise aufnehmen, nachdem vorher, im vorausgegangenen Winter, eine Influenza oder ein Gelenkrheumatismus oder auch nur die fortschreitende Arteriosklerose ihren Herzmuskel alteriert, oder wenn aufreibende Arbeit, schwere psychische Shoks und dergleichen ihr Nervensystem erschöpft haben oder gar eine sich entwickelnde organische Erkrankung die Widerstandskraft des Körpers untergraben hat. Dann erleben sie oftmals nicht die gewohnte Fettreduktion ohne jede Schwächung des Organismus, sondern an Stelle der Steigerung der Leistungsfähigkeit kommt es zu einer erschreckenden Aufreibung der Kräfte und einem körperlichen und geistigen Verfall, der die Fortsetzung der Entfettungskur sofort verbietet und es notwendig macht, dafs diese Opfer einer verfehlten Marienbader Kur andere Kurorte zur Wiederbelebung ihrer Nerven und zur Kräftigung ihres Körpers aufsuchen.

Daraus ergeben sich zugleich auch die Kontraindikationen für Marienbad. Nicht das einfache Mastfettherz, bei dem Atemnot und Herzklopfen bei allen Steigbewegungen und überhaupt bei jeder körperlichen Anstrengung sich einstellen, ist eine Kontraindikation. Selbst in vorgeschrittenen Fällen, wo Pulsbeschleunigung und Arythmie, asthmatische Anfälle, leichte Ödeme, vorübergehende Albuminurie vorliegen, kann eine vorsichtig angeordnete und gut überwachte Marienbader Kur noch Erfolge erzielen.

Auch bei Patienten, welche trotz ihrer Herzhypertrophie viel essen und trinken, ist sie erlaubt. Zu widerraten aber ist sie bei chronischer Nephritis mit hypertrophischem Herzen, bei sehr hochgradiger Arteriosklerose mit Myodegeneratio cordis und nach Kischs Erfahrungen bei den Herzbeschwerden funktioneller Herzstörungen jugendlicher anämischer, durch Überanstrengung oder infolge von akuten Infektionskrankheiten geschwächter Individuen, sowie bei den mit Klappenfehlern Behafteten. Hier kommt eher Nauheim mit seinen CO_2-reichen Solen in Betracht.

Bei allen denjenigen Fettleibigen mit Herzbeschwerden, bei welchen auch die Körperbewegung zur Entfettung mit herangezogen werden soll, sind indessen die hoch gelegenen Kurorte wie Marienbad (640 m über Meer) und Tarasp (1190 m) den tiefer gelegenen Karlsbad (374 m) und Nauheim (174 m), Kissingen (198 m), Homburg (192 m), Wiesbaden (117 m) vorzuziehen, so lange eine gewisse Leistungsfähigkeit im Gehen und Bergansteigen noch erhalten ist.

Wenn Fettleibige, die früher skrophulös oder luetisch waren, nach Kurorten mit Jodwässern (Hall, Krankenheil) zu Entfettungskuren geschickt werden, so darf man dem Jodgehalte der Quellen dabei nicht die entscheidende Rolle zusprechen. Etwas mehr Berechtigung hat es dagegen, wenn man anämische Fettleibige, namentlich blutarme Frauen, welche Neigung zu Fettansatz bekommen, Trinkkuren mit Eisenwässern machen läfst. Die an Eisenbikarbonat reichen Eisensäuerlinge, wie die Quellen von Pyrmont, Schwalbach, Spaa, Rippoldsau, Marienbad (Ambrosiusbrunnen) und St. Moritz und die schwächeren eisenhaltigen alkalisch-salinischen Mineralquellen von Elster und Franzensbad kommen dann in Betracht, letzteres namentlich, wenn gleichzeitig Frauenleiden mit der Blutarmut und der Fettleibigkeit sich vereinigt haben.

Von Mineralwässern, die in Form von Bädern zum Zweck der Entfettung verwendet werden, sind die CO_2-reichen an erster Stelle zu erwähnen. Sie setzen einen mächtigen Hautreiz, durch den die Blutzirkulation in der Peripherie beschleunigt wird, so dafs CO_2-reiche Bäder dem Körper mehr Wärme entziehen als das gleich warme Süfswasserbad. Die Bedeutung der Wärmeentziehung für die Fettverbrennung wurde bereits oben ausreichend beleuchtet.

Bekanntlich spricht man den CO_2-reichen Bädern und speziell den CO_2-reichen Solen noch eine besonders günstige Wirkung auf die Herzthätigkeit und auf den Blutdruck zu. Wo bei Entfettungskuren die Rücksicht auf eine funktionelle Schwäche des Herzens oder auf organische Veränderungen am Herzmuskel und den Klappen im Vordergrunde steht, giebt man Nauheim und Kissingen den Vorzug.

Wo andererseits ein gesundes Herz und gut erhaltene Muskelkräfte energischere Einwirkungen zulassen, da darf man bei der Auswahl des Kurortes

auch der Seebäder[1]) gedenken, in denen bei vielen Fettleibigen die kalten Bäder mit ihrem Salzgehalte und erfrischenden Wellenschlage, der Aufenthalt in meist stark bewegter Luft bei kontrollierter Diät eine Reduktion des Fettbestandes mit gleichzeitiger Erhöhung der Leistungsfähigkeit und des Kräftegefühls zu stande bringen. Die Beobachtung, dafs unter der Küstenbevölkerung Fettsucht ganz selten ist, weist schon darauf hin, dafs das Leben am Strande im Sinne der Entfettung günstige Momente enthalten mufs.

---

1) Lahusen, Die Fettsucht und ihre Behandlung in Seebädern. Berlin 1891.

D. Physikalische Therapie bei Anämie, Chlorose und Skrophulose.

Von

Privatdocent Dr. **A. Lazarus**
in Berlin-Charlottenburg.

I. Anämie und Chlorose.

Die anämischen Zustände bieten in ihrer Pathogenese, in ihren klinischen Eigentümlichkeiten, in dem Verhalten des Blutes vielgestaltige Bilder, die von einander durch bestimmte graduelle oder qualitative Unterschiede sich abheben.

Aus dem Studium dieser Unterschiede können wir leider für das therapeutische Vorgehen nur recht wenig Anhaltspunkte gewinnen. Zwar hat sich bezüglich der medikamentösen Behandlungen eine Richtschnur insofern ergeben, als wir die Aussichtslosigkeit der Eisentherapie in gewissen Formen der Anämie, eine ganz besondere Wirksamkeit der Eisen- oder der Arsenbehandlung in anderen Formen kennen gelernt haben. Wie aber der Symptomenkomplex der verschiedenen Anämien weit mehr gemeinsame als trennende Züge aufweist, so kann auch der Heilplan in den Fällen verschiedenster Ätiologie und Pathogenese häufig die weitestgehende Übereinstimmung zeigen. Dies gilt — von den spärlichen Fällen abgesehen, in denen eine spezifische kausale Therapie möglich ist — ebenso für die primären und sekundären Fälle der einfachen Anämie als auch für die progressiven perniziösen Anämien.

Namentlich die physikalisch-therapeutischen Methoden, von denen wir eine grofse Anzahl mit schönstem Erfolge auf anämische Zustände wirken sehen, finden ihre speziellen Indikationen und Kontraindikationen nicht so sehr in den spezifisch-anämischen Krankheitszeichen, als vielmehr in dem allgemeinen Verhalten der Patienten, ihrem Ernährungszustand, ihrer Widerstandsfähigkeit, der Reaktionsfähigkeit ihres Nerven- und Gefäfssystems. Wir können also z. B. keineswegs etwa feste Normen für die physikalische Behandlung posthämorrhagischer oder Inanitions-Anämien aufstellen oder je nach dem Grade der Blutarmut auch die Intensität der therapeutischen Beeinflussung festsetzen

wollen; vielmehr sind häufig die anderen erwähnten Eigenschaften des Patienten ausschlaggebend für die Wahl des einen oder des anderen Heilverfahrens.

Bevor wir in die Besprechung der physikalischen Therapie der Anämien eintreten, ist noch ein Punkt von gröfster Wichtigkeit zu besprechen, dem leider nicht immer genügende Beachtung geschenkt wird. Das ist die Notwendigkeit der exakten Feststellung der Anämie, ehe das Heilverfahren eingreifen soll. Wer sich gewöhnt hat, niemals die Diagnose einer Anämie, einschliefslich der Chlorose, zu stellen, wenn er nicht den Hämoglobingehalt deutlich unter den normalen Werten liegend gefunden hat, der kennt die überraschend grofse Zahl von Pseudoanämien, die eine Reihe klinischer Zeichen mit der wahren Anämie gemeinsam haben, ohne dafs eine Veränderung des Blutes selbst nachweisbar ist. Es handelt sich hier bekanntlich um Anomalien der Blutverteilung, zumeist um Kontraktionszustände der peripherischen Blutgefäfse. Es liegt auf der Hand, dafs das Vorgehen des Arztes sich erheblich modifizieren mufs, je nachdem es sich um eine wahre oder um eine sog. „vaskuläre“ Anämie (Quincke) handelt. Bei zahlreichen Anwendungsformen der physikalischen Therapie gelten für den ersten Fall gerade die entgegengesetzten Indikationen wie für den zweiten.

Die genaue Feststellung des Hämoglobingehaltes giebt ferner die sehr wünschenswerte Auskunft darüber, ob nicht wahre und vaskuläre Anämie im konkreten Falle nebeneinander vorliegen. Dies haben wir dann anzunehmen, wenn z. B. bei einem nur geringen Grade der Oligochromämie die Blässe der Haut, die Kühle der Extremitäten u. s. w. stark ausgesprochen sind. Ebenso ist an die Fälle zu erinnern, bei denen durch besonderen Blutreichtum der Hautgefäfse selbst erhebliche Grade von Blutarmut verdeckt werden, wie dies namentlich bei Chlorotischen zuweilen vorkommt.

Die Voraussetzung jeder zweckmäfsigen Therapie der Anämie, auch der physikalischen Behandlung, ist also die exakte Feststellung der Krankheit.

Welche Fälle von Anämie bedürfen einer physikalischen Behandlung, welche eignen sich dafür? — Wir gehen von dem Grundsatz aus, dafs in erster Reihe die Patienten mit den altbewährten Arzneimitteln, Eisen und Arsen, zu behandeln sind; denn diese Behandlungsmethoden führen in vielen Fällen unter den geringsten Opfern an Zeit, Mühe und Geld zum Ziel. Eine zweckmäfsige Regelung der Ernährung kann die Arzneibehandlung wirksam unterstützen.

Es giebt aber in der unendlich grofsen Zahl von Fällen zahlreiche, die entweder von vornherein oder in ihren Recidiven sich gegenüber dieser Behandlung unzugänglich erweisen, oder bei denen nur eine teilweise Wiederherstellung durch Medikamente und Diät zu erzielen ist. Hier hat die physikalische Therapie mit ihrem grofsen Reichtum an Anwendungsformen einzusetzen, sei es allein, sei es in Verbindung mit anderen Heilmitteln.

Es ist aber notwendig zu betonen, dafs die Arzneitherapie in vielen Fällen der Blutarmut ihre beste Unterstützung nicht in dem physikalischen Heilverfahren findet, sondern vielmehr in dem vollkommensten Verzicht auf dasselbe, in der Beobachtung der gröfsten Ruhe und Schonung. Bei der allerreinsten Form der Anämie, der Chlorose, sehen wir aufserordentlich häufig die besten Heilerfolge, wenn wir die Patientinnen unter Gebrauch von Eisen einige Wochen strenge Bettruhe halten lassen. Diese Behandlungsart sollte, wo irgend möglich, bei allen schwereren Graden der Anämie versucht werden.

Für die aufserordentlich leichte Ermüdbarkeit der Muskulatur, für die grofse Erregbarkeit des Herzens infolge von Muskelanstrengung, für die allgemeine „reizbare Schwäche“ ist die weitgehendste Ruhe und Schonung oft die beste Therapie; jedes aktive Verfahren kann die Anämie und ihre Begleiterscheinungen in diesen Fällen nur verstärken.

Gerade in diesem Punkte waltet der schärfste Unterschied zwischen der wahren und der vaskulären Anämie ob. Während dem wirklich Blutarmen die absolute Ruhe der Ausgangspunkt zur wirklichen Wiederherstellung wird, führt sie bei dem Patienten der zweiten Art nur immer stärkere allgemeine Erschlaffung, eine immer mangelhaftere Innervation der Hautgefäfse herbei. Diese Kategorie von Kranken, deren Behandlung zum wesentlichen in dem der Neurasthenie gewidmeten Kapitel besprochen werden mufs, bedürfen im Gegenteil von vornherein starker Reizmittel, wie sie die physikalische Therapie uns bietet. —

Nach diesen Vorbemerkungen kommen wir zu der Besprechung der verschiedenen Anwendungsformen der physikalischen Therapie, die bei anämischen Zuständen in Betracht kommen.

Hydrotherapie. Unter allen physikalischen Behandlungsmethoden, deren wir uns bei anämischen Zuständen bedienen können, steht an praktischer Bedeutung das Wasserheilverfahren obenan. Die überaus grofse Mannigfaltigkeit in seiner Anwendungsweise ermöglicht die weitgehendsten Abstufungen des Grades und der Art. Sie erlaubt deshalb in unübertroffener Weise eine Berücksichtigung der individuellen Verhältnisse und ist demgemäfs fast in allen Fällen anwendbar; auch kommt in Betracht, dafs ihre besten Wirkungen in der täglichen Praxis, im Hause, ohne Beschaffung kostspieliger Apparate oder Ausführung weiter Reisen erzielt werden können.

Zu diesen Vorzügen gesellt sich aber nicht noch der, welchen approbierte und nichtapprobierte „Wasserdoktoren“ der Hydrotherapie gern anzudichten pflegen, der der Unschädlichkeit. Wir sehen im Gegentheil, je weitere Verbreitung die Wasserbehandlung gewinnt, gerade bei Anämischen und Chlorotischen häufig sehr unangenehme Neben- und Nachwirkungen der Behandlung. Insbesondere bildet sich nach zu intensiver oder zu lange ausgedehnter Kur leicht eine übermäfsige Erregbarkeit des Nervensystems oder eine Steigerung der bereits vorher vorhandenen heraus. Gerade aus den speziell der Hydrotherapie gewidmeten Anstalten sehen wir Patienten in dieser Beziehung manchmal recht verschlechtert zurückkehren. Die Hauptschuld daran pflegt die mangelhafte Berücksichtigung des Allgemeinzustandes sowie der Beschaffenheit des Blutes zu tragen.

Wenn wir schon an anderer Stelle betont haben, dafs es in manchen Fällen schwerer Anämie und Chlorose zweckmäfsig ist, von jeder physikalischen Therapie abzusehen und den Körper in möglichster Ruhe und Schonung seine Kräfte sich wieder sammeln zu lassen, so ergiebt sich daraus, dafs es auch Fälle giebt, in denen eine Wasserbehandlung zwar angebracht ist, aber nur in geringster Intensität geübt werden soll. Zwei Klippen vornehmlich sind bei der hydriatischen Behandlung der Blutarmen ängstlich zu meiden: erhebliche Wärmeentziehung und eine Überreizung der Nerven durch zu schroffe Applikationsweise. Es sind deshalb bei schwereren Graden der Anämie alle Prozeduren zu unterlassen, die bezüglich der Wassertemperatur oder der mechanischen Erregung als brüsk bezeichnet werden müssen.

In schweren Graden von Anämie und Chlorose, besonders solchen, die mit einer Herabsetzung des Ernährungszustandes verbunden sind, sucht man nur ein- oder zweimal am Tage durch warme, dann lauwarme, erst allmählich kälter werdende „Teilwaschungen" (s. Tl. I. Bd. 1. S. 470) leichte Reaktionen im Gebiet der Hautgefäfse auszulösen. Die Waschungen werden, vorsichtig und gründlich ausgeführt, wohl von allen Patienten gut vertragen und wirken erfrischend und anregend. Gleichzeitig aber gewinnt der Arzt aus ihrer Anwendung eine Richtschnur für weiteres Vorgehen: Erfolgt auf kühle oder kalte Teilwaschungen prompte Reaktion, ohne dafs eine Abspannung oder Ermüdung oder erhöhte Reizbarkeit sich einstellt, so kann man zur typischen kalten Abreibung (s. Tl. I. Bd. 1. S. 468) übergehen. Aber auch hierbei ist jede zu schroffe Behandlung zu vermeiden. Die sehr kühlen Temperaturen (8—10° C) sollen nur dann zur Anwendung kommen, wenn die wärmeren Grade, die sachgemäfse Ausführung der Abreibung natürlich vorausgesetzt, subjektiv und objektiv gut vertragen werden. Wie überhaupt der Grundsatz gelten soll, zu stärkeren Eingriffen erst dann überzugehen, wenn die leichteren anstandslos ausgehalten wurden.

Die Anwendung geschieht, wie allgemein üblich, am besten aus der Bettwärme heraus; zur Beförderung der Reaktion und zum Ausgleich etwaiger Wärmeverluste halte man darauf, dafs der Patient nach der Abreibung geraume Zeit im Bett bleibt. Schwächere Individuen sollen selbst die leichteren Prozeduren nie im nüchternen Zustande durchmachen, sondern eine halbe bis ganze Stunde vorher das erste Frühstück oder mindestens ein warmes Getränk nehmen.

Vor der Anwendung kalter Duschen oder Übergüsse, sowie vor dem Gebrauch kalter Flufsbäder (unter 22° C) ist zu warnen, so lange eine Anämie deutlich nachweisbar ist. Gerade diese Prozeduren, denen bei anderen Kranken so häufig eine erfreuliche Anregung des Nervensystems gelingt, schiefsen bei Anämischen oft über ihr Ziel hinaus, indem sie eine erhebliche Reizbarkeit des Nervensystems hervorrufen.

Nach den ausführlichen Darlegungen, welche im 1. Band von Teil I dieses Handbuches Winternitz über die Änderungen der Blutzusammensetzung durch hydriatische Mafsnahmen gegeben hat, erübrigt es sich, hier im einzelnen auf dies Thema einzugehen. Die Beobachtungen von Winternitz und seinen Schülern haben uns darüber belehrt, dafs die günstigen Erfolge, welche auch bei der Behandlung anämischer Zustände durch äufsere Wasseranwendung erzielt werden, im wesentlichen begründet sind in der Erregung der Gefäfsnerven, der Beseitigung von Stockungen im Kreislauf, sowie in der besseren und gleichmäfsigeren Verteilung der präformierten Blutelemente. Aus den fortgesetzten Hämoglobinbestimmungen und Blutkörperchenzählungen geht aber doch hervor, dafs unter länger dauernder Behandlung die Zahlen der Blutwerte, die anfangs nur eine schnell wieder vorübergehende Steigerung erfuhren, schliefslich auch bleibende Erhöhung zeigen können. Wir können demnach diese Behandlungsweise nicht nur als ein energisches Mittel, die Blutverteilung zu regulieren, bezeichnen, sondern auch von der Anregung einer wirklichen Mehrleistung der blutbereitenden Organe sprechen.

Balneotherapie. Eine grofse Wirksamkeit wird von einigen Autoren den heifsen Bädern bei der Behandlung der Blutarmut, insbesondere der

Chlorose zugesprochen. Zwar ist dies Lob nicht ohne lebhaften Widerspruch geblieben; aber in diesen Fragen hat ja lediglich die Empirie das entscheidende Wort, selbst wenn sie mit wohlbegründeten Theorien in Widerspruch zu stehen scheint; und wer positive Erfolge erzielt hat, siegt über den, dem sie versagt geblieben sind.

Anfangs wurden zur Behandlung der Chlorose heifse Bäder und energische Diaphorese im Anschlufs an den Aderlafs von Dyes und Scholz empfohlen; andere Autoren erzielten ebenso günstige Resultate, wenn sie auf den Aderlafs Verzicht leisteten und nur die Schwitzprozeduren wirken liefsen. In neuerer Zeit sind dann noch Dehio und namentlich, auf Grund eines sehr grofsen Beobachtungsmaterials, Rosin[1]) lebhaft für diese Form der Behandlung eingetreten. Rosin wählte solche Patientinnen aus, deren Erkrankung anderen Behandlungsmethoden Widerstand geleistet hatte, und liefs unter den vorgeschriebenen Kautelen Bäder von 40° C, anfangs von $^1/_4$stündiger, später $^1/_2$stündiger Dauer nehmen. Dem Bade folgte, bei kräftigeren Individuen, eine nur wenige Sekunden dauernde kalte Dusche, oder eine kurze, kalte Abreibung; dann vollständige Ruhe von etwa 1 Stunde. Besondere Packungen oder andere Methoden zur Erzielung von starken Schweifsen erübrigten sich. — Es wurden wöchentlich 3 Bäder genommen; die Kur 4—6 Wochen lang fortgesetzt.

Wie schon jedes einzelne Bad den Patientinnen eine aufserordentliche Erfrischung bot, so zeigte sich nach Ablauf der Kur bei den meisten eine erhebliche Besserung aller Symptome, wie sie mit anderen Methoden nicht hatte erzielt werden können. Rosin fordert deshalb dringend auf, diese Behandlung entweder bei solchen Patienten zu versuchen, die durch Medikamente oder nach anderen Verfahren nicht hatten gebessert werden können; er rät ferner, von vornherein die medikamentöse Behandlung mit der durch heifse Bäder zu kombinieren.

Nach den günstigen Erfolgen, die demnach bei der Chlorose durch diese Behandlungsmethode erzielt worden sind, ist ihre Anwendung bei anderen Formen der Anämie gleichfalls zu versuchen. Die günstige Wirkung, welche die heifsen Bäder auf die Bleichsüchtigen ausüben, findet ihre theoretische Erklärung in den von Winternitz, Strasser, Bornstein u. a. nachgewiesenen Steigerungen des gesamten Stoffwechsels. von Noorden[2]) möchte den Erfolg zum Teil in der Entwässerung des Organismus sehen; diejenigen, die geneigt sind, die Chlorose als eine Autointoxikation anzusehen, können die Befreiung des Körpers von schädlichen Stoffen durch die starke Schweifsabsonderung als das Wesentliche des Heilungsvorganges betrachten.

Es unterliegt jedenfalls keinem Zweifel, dafs der Diaphorese der bedeutendste Anteil bei dem Erfolge zuzusprechen ist; man kann demnach erwarten, dafs auch andere diaphoretische Methoden (Dampfkästen, Lichtbäder, Sonnenbäder, Packungen) zu ähnlichen Erfolgen führen werden. Doch fehlt es, so weit ich die Litteratur übersehe, an zuverlässigen und ausführlichen Beobachtungen nach dieser Richtung.

In engem Zusammenhang mit der eben besprochenen Behandlungsweise der anämischen Zustände steht die durch die natürlichen Thermal- und

1) XVI. Kongr. f. inn. Medicin.
2) Die Bleichsucht. Nothnagels Handbuch Bd. 8.

Mineralbäder. Wenn der Patient diese im Kurort selbst gebraucht, so spielen ja die klimatischen Verhältnisse, die Anwendung weiterer Kurmittel, die gänzliche Änderung aller Lebensgewohnheiten und vieles andere mehr eine so bedeutende Rolle in der Beeinflussung des Kranken, dafs der Anteil, welchen der Gebrauch der Bäder selbst an dem schliefslichen Erfolge hat, kaum noch abzuwägen ist. Ob andererseits die aus den künstlichen oder natürlichen Badesalzen hergestellten Bäder wirklich das zu leisten im stande sind, was die natürlichen Quellen am Orte ihres Ursprunges vollbringen, ist doch wohl zu bezweifeln. So ist denn die Beurteilung dieser Verhältnisse und die Indikationsstellung für den Gebrauch der Bäder nicht mit solcher Exaktheit durchzuführen, wie z. B. die der hydriatischen Mafsnahmen. Im allgemeinen kann aber als das wichtigste Moment für die Beurteilung der physiologischen Wirkungen auch der natürlichen Bäder ihre Temperatur bezeichnet werden; in dieser Beziehung hat das im vorigen Abschnitt Gesagte auch hier volle Gültigkeit.

Der Gebrauch der kohlensauren Bäder (s. Tl. I. Bd. 1. S. 302) ist fast allen Anämischen äufserst wohlthuend und erfrischend. Der kräftige, prickelnde Hautreiz, die Erweiterung der peripherischen Blutgefäfse kommt hier auf eine den Anämischen zumeist viel angenehmere Weise zu stande, als wenn diese Wirkungen in gleicher Intensität durch die einfachen hydriatischen Mafsnahmen erreicht werden sollen. Man kann daher auch noch Anämische, bei denen kalte Übergüsse oder Duschen in Rücksicht auf ihre Überempfindlichkeit geradezu kontraindiziert sind, durch eine Vorbehandlung mit warmen, kohlensauren Bädern für die Behandlung mit kaltem Wasser genügend widerstandsfähig machen. Eine Gegenanzeige gegen die Anwendung von kohlensäurehaltigen Bädern ist allerdings eine gesteigerte nervöse Erregbarkeit. Aufserdem kommen Idiosynkrasien vor, die den Gebrauch dieser Bäder geradezu unmöglich machen.

Für die Dauer des einzelnen Bades gelten die allgemeinen Regeln: Man läfst, um die Toleranz des Patienten erst zu erproben, das erste Bad keinesfalls über mehr als 5 Minuten ausdehnen; für die späteren können dann 15 bis 20 Minuten angesetzt werden. Um jede Überreizung zu verhüten, die, wie schon mehrfach erwähnt, gerade bei Anämischen durch die verschiedensten therapeutischen Mafsnahmen hervorgerufen wird, ist es durchaus nötig, 1 bis 2 Tage nach jedem Bade zu pausieren. Die Dauer der Behandlung, während deren eine regelmäfsige Kontrolle des Patienten durch den Arzt unerläfslich ist, beträgt je nach ihrer Wirkung 4—6 Wochen.

Ob das kohlensäurehaltige Bad ein Stahlbad oder ein schwach kochsalzhaltiges ist, kann für die Wirkung des Bades an sich nicht in Betracht kommen. Natürlich wird man, wenn man völlig freie Wahl hat, es vorziehen, Patienten mit Blutarmut an einen der Kurorte zu schicken, wo sie mit der Badekur eine Trinkkur vereinigen können (s. Tl. I Bd. 1, S. 304).

Bei anämischen Zuständen auf dem Boden der Skrophulose, der Tuberkulose, der Rhachitis ist die Anwendung der gasarmen Solbäder (ebenda S. 311) weit mehr gebräuchlich. In diesem Falle wird durch die vorzügliche Beeinflussung der Grundkrankheit oft auch die begleitende Anämie in erstaunlich kurzer Zeit erheblich gebessert (Genaueres s. w. u. Abschnitt Skrophulose).

Über die Wirkung von Schlammbädern, Moorbädern etc. liegen von

Heller[1]) und von Predtetschensky[2]) Mitteilungen vor, dafs die einzelnen Qualitäten des Blutes, der Hämoglobingehalt, die Blutkörperchenzahl, das spez. Gewicht, sowohl vorübergehend nach dem einzelnen Bade als schliefslich auch andauernd nach Ablauf der Kur eine geringe Erhöhung erfahren. Es ergiebt sich daraus, dafs, wenn besondere Indikationen zum Gebrauch dieser Bäder vorliegen, z. B. Exsudatbildungen, chronischer Rheumatismus etc., unter Umständen eine begleitende Anämie gleichzeitig durch diese Bäder günstig beeinflufst werden kann. Bei der nicht geringen Widerstandsfähigkeit, die diese Bäder aber beanspruchen, dürften schwerere Grade von Anämie wohl als Kontraindikation gelten.

Klimatotherapie. Ein Mittel, welches oft in geradezu erstaunlicher Weise hartnäckige anämische Zustände beseitigt, ist ein Klimawechsel oder, wie der vulgäre Ausdruck lautet, eine „Luftveränderung“. Es ist wohl möglich, dafs in solchen Fällen es sich zuweilen gar nicht um eine Einwirkung klimatischer Faktoren handelt, sondern dafs hier rein psychische Momente von Bedeutung sind, z. B. die Loslösung von unerquicklichen häuslichen Verhältnissen, vom monotonen Beruf u. a. In anderen Fällen kommt die Befreiung von anstrengender Thätigkeit hinzu, die Möglichkeit, nach Gefallen und Bedürfnis der Ruhe zu pflegen, reichliche Bewegung in frischer Luft zu üben, — Faktoren, die allein schon im stande sind, dem erschlafften Organismus eine mächtige Anregung und Auffrischung zu geben, unter der alle Funktionen eine glückliche Steigerung erfahren. Diese Verhältnisse allein können in kurzer Zeit einen völligen Umschwung im Zustand der Anämischen bewirken, selbst wenn der gewählte Aufenthaltsort nach keiner Richtung durch besonders günstige klimatische Eigentümlichkeiten ausgezeichnet ist. So kann es z. B. bei nicht gerade schwerer Erkrankung vorkommen, dafs ein Landbewohner, der aus einer hygienisch einwandsfreien Umgebung in eine von Staub und Kohlendunst erfüllte Grofsstadt kommt, aller Symptome der Anämie ledig wird. Der Arzt mufs eben ein scharfes Auge dafür haben, ob nicht etwa die häuslichen Verhältnisse oder die Einförmigkeit der Berufsthätigkeit oder ähnliches derart bedrückend und lähmend sind, dafs diesen Umständen die Krankheitserscheinungen zur Last gelegt werden müssen. Drängt sich diese Überzeugung auf, so sind die Anordnungen dementsprechend zu treffen.

Aber es giebt auch eine Reihe klimatischer Faktoren, die an und für sich den Ruhm verdienen, bei anämischen Zuständen bessernd oder gar heilend wirken zu können.

In erster Reihe kommen hier für mittelschwere Anämien „anregende“ Klimata in Betracht, als deren Repräsentanten wir Orte im mittelhohen Gebirge oder an den Seeküsten zu bezeichnen gewohnt sind. Namentlich wenn es möglich ist, unter diesen Orten einen solchen zu wählen, an dem es auch an Wald, besonders Nadelwald nicht fehlt, so sind damit Bedingungen gegeben, welche im Verein mit anderen therapeutischen Mafsnahmen, selbst hartnäckige Anämien zur völligen Genesung führen. Auch bei recht schweren Anämien pflegt die Anregung auf den Appetit, die Zirkulation und die Blutneubildung schon nach kurzem Aufenthalt sich deutlich bemerkbar zu machen.

---

1) Zeitschr. f. diät. u. physik. Therap. Bd. V (1901) Heft 4.
2) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 30. 1896.

Bei Anämie und Chlorose höchsten Grades erscheint es geraten, selbst auf diese milden Reize zunächst noch zu verzichten, vielmehr den Patienten an Orte in der Ebene zu schicken, mit geringer Luftbewegung, einer intensiven Besonnung und einer hohen Temperatur, die für Gesunde geradezu bedrückend sind, die der Anämische aber oft als besonders wohlthuend empfindet. Auch objektiv zeigen sich die guten Wirkungen eines derartigen Klimas, so dafs die Kranken alsbald eine gewisse Widerstandsfähigkeit gewonnen haben, auf Grund deren man sie auch an Orte der vorhergenannten Kategorie schicken kann. Das Prinzip, das bei dieser Art klimatischer Behandlung das wirksame ist, entspricht der eingangs erwähnten Forderung möglichster Ruhe und Schonung. Es werden unter den angedeuteten äufseren Bedingungen die allergeringsten Ansprüche an aktive Leistungen des Körpers gemacht; die Muskelthätigkeit und die Wärmeproduktion halten sich in so niedrigen Grenzen, dafs selbst bei dem so geringen Kräftevorrat noch Ersparnisse gesammelt werden können, die den Grundstock für eine weitere Regeneration abgeben.

Eine ganz hervorragende Bedeutung hat in der Behandlung der anämischen Zustände das Höhenklima. Seitdem die Diskussion über die Beeinflussung der Blutkörperchenzahl durch das Hochgebirgsklima von Viault, Mercier, Egger u. a. angeregt worden ist, hat man, neben dem grofsen theoretischen Interesse dieser Frage, auch ihrer praktischen Seite die gröfste Aufmerksamkeit zugewendet. Zwar ist, wie so oft, auch in diesem Punkte die ärztliche Empirik der medizinischen Forschung weit voraus gewesen und hat schon bestimmte Normen gerade für die therapeutische Verwendung des Hochgebirgsklimas bei Anämischen gekannt, bevor noch ihre Theorie auf sichere Basis gestellt war. Wir können hier nicht noch einmal auf die theoretische Auseinandersetzung über dies interessante Thema eingehen und müssen deshalb auf das betreffende Kapitel im 1. Bande verweisen. Im übrigen mufs auch noch heute der Praktiker seine Entscheidung völlig unabhängig von dem Hauptstreitpunkt fällen, ob nun die Blutkörperchenvermehrung im Hochgebirge nur eine scheinbare (Gottstein) ist, oder ob sie wirklich zu stande kommt; denn den behandelnden Arzt interessiert ja nicht so sehr die Frage, wie sich sein Patient während der relativ kurzen Dauer des Aufenthaltes im Gebirge verhält, als vielmehr die nach dem bleibenden Erfolg, nach der Kräftigung, die auch noch lange Monate anhalten soll, nachdem der Kranke längst in die Ebene zurückgekehrt ist.

Wenn man das Augenmerk auf die erwähnten Gesichtspunkte, auf die zeitliche und auf die dauernde Beeinflussung der Blutzusammensetzung durch das Höhenklima, richtet, so fällt der weitgehende Parallelismus auf, der zwischen der Wirkung hydrotherapeutischer Mafsnahmen und dem Höhenklima besteht. Bei beiden sind die Vasomotoren der Angriffspunkt; in gleicher Weise unter den mannigfachen hydriatischen Mafsnahmen, wie unter den Einflüssen des Höhenklimas haben sie „eine Art Gymnastik" (A. Loewy) durchzumachen, deren leicht erklärliche Begleiterscheinungen die vorübergehende Erhöhung der Blutkörperchenzahl ist. In gleicher Weise nun wie bei einem zweckmäfsig geleiteten Wasserheilverfahren wird auch durch die Höhenluft aus der vorübergehenden Zunahme der roten Blutkörperchen und des Hämoglobingehaltes allmählich eine dauernde, die auch nach Verlassen des Hochgebirges sich hält und einen sicheren Beweis für die Anregung giebt, welchen die blutbildenden Organe unter dem Einflufs des Höhenklimas erfahren.

Diese Untersuchungen sind bisher im wesentlichen nur an gesunden Personen gemacht worden, und mit Recht weist von Noorden darauf hin, dafs man nicht ohne weiteres diese physiologischen Beobachtungen auf pathologische Verhältnisse, z. B. anämische Zustände übertragen soll. Vereinzelt liegen nun aber auch spezielle Erfahrungen hierüber vor; so hat z. B. Lépine[1]) beobachtet, dafs die Wiederabnahme der Zahl der roten Blutkörperchen nach der Rückkehr in die Ebene bei Anämischen viel langsamer erfolgt als bei Gesunden.

Ebenso wie die Hydrotherapie hat auch die Benützung des Höhenklimas ihre Kontraindikationen, die natürlich viel schärfer gefafst und viel ängstlicher beobachtet werden müssen, weil es nicht möglich ist, hier nach Willkür das wirkende Agens zu modifizieren, weil ja auch die Entfernung des Patienten aus dem ihm schädlichen Aufenthalt doch nicht immer unverzüglich bewerkstelligt werden kann. Ich verweise hier auf die Warnungen, welche Loewy und Eichhorst (Tl. I. Bd. 1. S. 146 und 148) aussprechen, hochgradig Blutarme in Höhen, die erheblich über 1000 Meter liegen, zu schicken. Eine besondere Rücksichtnahme verdient hierbei der Zustand des Herzens; Patienten mit andauernd erhöhter Pulsfrequenz und leichter Erregbarkeit des Herzens halte man lieber in mittleren Gebirgshöhen zurück. Anämische, deren Widerstandsfähigkeit man dem Höhenklima gegenüber noch für ausreichend erachtet, sollen hier nach Eichhorsts Vorschrift mit körperlicher Bewegung sehr zurückhaltend sein. Muskelthätigkeit, die unter den gewohnten Verhältnissen noch keine Anstrengung bedeutet, kann unter diesen besonderen Bedingungen schon eine Mehrleistung für den Organismus darstellen, der er nicht gewachsen ist. —

Thalassotherapie. Durch eine grofse Mannigfaltigkeit ihrer Mittel und die Möglichkeit, diese vielfach zu variieren und zu kombinieren, ist die Thalassotherapie ausgezeichnet, und deshalb für die Behandlung anämischer Zustände von gröfstem Wert. Es lassen sich leicht die verschiedenen Faktoren, aus denen die Heilwirkung einer Kur in einem Seebadeort sich zusammensetzt, in beliebiger Weise mit verwerten und wiederum ausschalten, so dafs hier die ärztlichen Verordnungen in weitgehendem Mafse die individuellen Verhältnisse berücksichtigen können. Es bietet sich die Möglichkeit, auf den Kranken die Seeluft, das Baden und die Sonnenstrahlung wirken zu lassen und so mit äufserst mächtigen Reizen, deren Wirksamkeit im einzelnen zum Teil schon oben besprochen ist, den Organismus zu beeinflussen. Aber hierzu gilt es vor allem, die Widerstandsfähigkeit des Kranken zu prüfen; denn je nach dem Grade derselben müssen wir auf den Gebrauch des einen oder andern Faktors verzichten.

Schon gegen den einfachen Aufenthalt an der See, ohne dafs Bäder gebraucht werden, giebt es bestimmte Gegenanzeigen. Die wichtigsten bilden die höchsten Grade von Blutarmut, bei denen infolge der gesteigerten Luftbewegung die oft erhebliche Wärmeentziehung gefährlich werden kann. Dazu kommen gewisse Idiosynkrasien, die natürlich erst nach einmal gemachter Erfahrung zur Kenntnis des Patienten und des Arztes gelangen. Gerade bei Chlorotischen scheinen sie nicht selten zu sein; besonders werden manche

1) Semaine médicale 1898.

Komplikationen der Chlorosen, wie Neuralgien, Migräne u. a., durch den Aufenthalt an der See zuweilen unmittelbar verschlimmert; in vielen anderen Fällen erfahren sie allerdings hier eine so schnelle und gründliche Besserung, wie sie sonst durch kein Heilmittel zu erreichen ist. Hat sich aber nur einmal ein ungünstiger Einfluſs auf diese Komplikationen gezeigt, so muſs man vor einer weiteren Wiederholung des Versuches entschieden warnen; solche Idiosynkrasien sind meist äuſserst hartnäckig.

Patienten mit mittleren Graden der Blutarmut pflegen sich in der Seeluft sehr bald auſserordentlich wohl zu befinden, und die Anregung, welche das ganze Nervensystem, die Zirkulation, der Appetit erfahren, wird auch in einer Besserung der anämischen Symptome schon nach wenig Wochen unverkennbar. Sehr viel trägt hierzu der Umstand bei, daſs in den Seebädern in der Regel die körperliche Bewegung auf ein geringes Maſs eingeschränkt wird. Jedenfalls soll der Arzt anämischen Patienten ausdrücklich die Beobachtung möglichster Ruhe vorschreiben.

Was den Gebrauch der Seebäder anbetrifft, so ist, von ganz leichten Graden der Blutarmut abgesehen, unter allen Umständen den Patienten anzuraten, erst gewärmte Seewasserbäder in der Wanne zu nehmen und deren Wirkung zu erproben. Wenn diese ohne gröſsere Abspannung vertragen werden, dann ist mit gröſster Vorsicht der Versuch zu machen, wie ein kaltes Bad im Meer selbst von höchstens einer Minute Dauer wirkt, ob dem mechanischen und dem Kältereiz eine rasche und ausreichende Reaktion folgt, oder ob ein Gefühl der Abspannung sich längere Zeit geltend macht; kurz, dieselben Feststellungen müssen am besten seitens des Arztes selbst gemacht werden, auf die wir schon bei der Verwendung der strengeren hydriatischen Maſsnahmen in anämischen Zuständen besonderes Gewicht legen muſsten. Längere Bäder dürfen selbst bei leichten Graden der Anämie auf keinen Fall gestattet werden. Ebenso ist die Zahl der Bäder vorsichtig abzumessen. Zwischen zwei Bädern soll mindestens ein freier Tag liegen.

Unter derart vorsichtigem Gebrauch der Bäder erfahren Bleichsüchtige und Blutarme in der üblichen Zeit von 4—5 Wochen häufig eine solche allgemeine Anregung und Erfrischung des ganzen Organismus und sind am Ende der Kur so weit gestählt, daſs sie nunmehr selbst längere Bäder von 5—10 Minuten ohne jede unangenehme Nachwirkung gut vertragen.

Bei Patienten mit äuſserst hartnäckiger — wenn auch nicht hochgradiger — Blutarmut, die allen medikamentösen, diätetischen und physikalischen Behandlungsmethoden trotzt, empfiehlt es sich, einen Versuch mit einem mehrmonatlichen Aufenthalt an der See, am besten in einem Sanatorium (s. Tl. I. Bd. 1. S. 406) zu machen.

Die Verwertung von Seereisen zur Beeinflussung der Anämie hat nach A. Weber nur bei ganz leichten Fällen auf Erfolg zu rechnen. Für alle stärkeren Grade der Krankheit warnt dieser Autor ausdrücklich vor langen Seefahrten.

Gymnastik und Sport. Die Erfahrung, daſs zur Entstehung von Blutarmut, insbesondere der Bleichsucht, Mangel an körperlicher Übung und zu wenig Bewegung in frischer Luft direkt oder indirekt beitragen, hat vielfach dazu verleitet, die Kranken zu energischen, geradezu forcierten Muskel-

übungen aller Art anzuhalten. Die Erfahrungen, die man mit dieser Behandlungsweise bei wirklich Anämischen gemacht hat, sind aber keine guten; man hat vielmehr ganz erhebliche Verschlechterungen, starke Herabminderung der allgemeinen Widerstandsfähigkeit, nervöse Reizbarkeit und Verschlimmerung der Anämie selbst vielfach eintreten sehen. Es werden — wie das in den einzelnen Abschnitten dieses Kapitels immer wieder betont worden ist — weit bessere Erfolge erzielt, wenn man auf die infolge der Anämie sehr herabgesetzte Leistungsfähigkeit der Muskulatur und des Herzens Rücksicht nimmt, den Körper bei viel Ruhe erst wieder Kräfte sammeln läfst. Unter allmählicher Steigerung der Anforderungen an die Muskeln, die sich streng nach der Besserung der Anämie selbst richtet, gelangt man viel sicherer und ohne Schaden anzurichten dazu, den Körper an normale Kraftleistungen zu gewöhnen.

Es empfiehlt sich demnach, bei Anämischen, deren Hämoglobingehalt stark vermindert ist, etwa unter 60 $^0/_0$ liegt, strenge Bettruhe zu verordnen und zunächst durch die oben erwähnten Mafsnahmen die Blutzusammensetzung der Besserung entgegenzuführen. Dann fängt man allmählich mit den einfachsten und leichtesten Übungen der Zimmergymnastik an; hierbei empfiehlt es sich, besonders solche Übungen zu berücksichtigen, welche die Atmung und die Zirkulation günstig beeinflussen oder durch die man häufige Begleiterscheinungen der Anämie, wie z. B. die Obstipation, bessern kann. Im weiteren Verlauf lasse man die Patienten Märsche, anfangs von kurzer Dauer, machen, allmählich je nach dem Grad der Ermüdbarkeit, ihre Ausdehnung steigernd. Solch langsames Trainieren, das auch bei gesunden Menschen die allergröfste Leistungsfähigkeit zur Entfaltung bringt, ist bei Anämischen der einzige Weg, auf dem ihre Muskulatur normale Kräfte gewinnt. — Besonders hervorheben möchte ich, dafs man auch bei fettleibigen Anämischen von diesen Regeln nicht abgehen soll, auf die Gefahr hin, anfänglich den Fettansatz noch zu vermehren. Erst die Anämie, dann die Adipositas beseitigen, ist rationell; der umgekehrte Weg kann zu den schwersten Schädigungen des Organismus führen.

Aus dem Angeführten ergiebt sich, dafs es geboten erscheint, anämischen Personen sportliche Übungen zu untersagen; es liegt im Wesen des Sports, dafs er entgegen den besten Vorsätzen, selbst entgegen fest eingewurzelter Trägheit und Schwerfälligkeit, gelegentlich zu übermäfsig gesteigerten Ansprüchen an die Muskulatur und das Herz führt, die der Gesunde ohne jeden Schaden erfüllen kann; bei den Anämischen ist aber eine dauernde Schwächung davon zu befürchten. Die Sportarten, die bei Geübten nur geringe Anforderungen an die Körperkraft stellen, wie das Schlittschuhlaufen oder das Radfahren auf ebenem Terrain, kann man bei leichteren Graden der Anämie wohl erlauben, ja sogar anraten. — Über den prophylaktischen Wert des Sports siehe unten.

Der Massage kommt eine gewisse Bedeutung für die schweren und schwersten Formen der Anämie zu, in denen auf möglichst grofse Muskelruhe gehalten werden mufs. Hier kann durch ihre bekannten physiologischen Wirkungen die allgemeine Körpermassage sehr wünschenswert sein, insbesondere einen wirksamen Schutz gegen das Auftreten von Ödemen bieten.

Die Lichttherapie ist auch bei anämischen Zuständen versucht worden. Zwar haben die neueren, genaueren Untersuchungen (Blessing,

Schönenberger,[1]) Borissow,[2]) C. F. Meyer[3]) u. a.), entgegen allen früheren Vorstellungen, nachgewiesen, dafs eine unmittelbare Beeinflussung der Blutqualitäten durch das Licht nicht anzunehmen ist, und dafs eine ursächliche Bedeutung dem Lichtmangel für die Entstehung der Anämie wohl nicht zukommt. Damit hat die Lichtbehandlung den Rang einer kausalen Therapie eingebüfst. Trotzdem scheint ihr ein gewisser Erfolg nicht abgesprochen werden zu können. Das Wesentliche bei der Einwirkung der künstlichen Lichtbäder scheint allerdings die Diaphorese zu sein, deren Wirksamkeit die gleiche bleibt, ob sie nun durch Schwitzbäder, Packungen, durch Sonnenbäder oder Glühlichtbestrahlung (s. Tl. I. Bd. 2. S. 505) hervorgerufen wird.

Zuverlässige Berichte über die Erfolge dieser besonderen Behandlungsmethoden, die ja selbst heute noch vorwiegend in speziellen, nur für das eine Heilverfahren eingerichteten Anstalten geübt werden, liegen meines Wissens bezüglich der anämischen Zustände in der Litteratur nicht vor. Rieders Ausspruch, dafs wohl alle Wirkungen der sog. Lichttherapie viel besser, sicherer und ungefährlicher durch hydrotherapeutische Prozeduren zu erzielen sind, erscheint namentlich für die anämischen Zustände zutreffend. — —

Man sieht aus den vorstehenden Ausführungen: die Zahl der physikalischen Methoden, die für die Behandlung anämischer Zustände verwendbar sind, ist nicht gering. Zu welchen von ihnen der Arzt greift, kann in der Mehrzahl der Fälle von äufseren Umständen abhängig gemacht werden. Z. B. eignen sich für die Behandlung im Hause, die häufig ohne Kostenaufwand, deshalb auch möglichst ohne besonders geschulte Beihilfe durchgeführt werden mufs, vorwiegend die gymnastischen Übungen, sowie die einfacheren Arten der Wasserbehandlung.

Wo die äufseren Verhältnisse es dem Patienten erlauben, zum Zwecke der Kur eine Reise zu machen, ist die Auswahl, ob ein Seebad, ob Höhenluft, ob ein einfacher klimatischer Kurort, ob eine berühmte Quelle aufgesucht werden soll, oft lediglich nach dem Geschmack des Patienten zu treffen. Bei mehrfach wiederholten Kuren hat sich allerdings stets eine Abwechslung unter verschiedenen Behandlungsmethoden der anämischen Zustände als das Wirksamste erwiesen.

Welche von den physikalischen Heilverfahren der Arzt auch wähle, er verharre nicht einseitig bei einer einzigen Lieblingsmethode, sondern verbinde diese mit den Mitteln der Ernährungs-, der Arznei- und der psychischen Therapie. Wenn die eine Kombination nicht zum Ziel geführt hat, so sind andere Wege einzuschlagen. In den meisten Fällen wird es so gelingen, die Anämie zeitweise oder dauernd zu beseitigen. Leider bleibt ein Rest von Erkrankungen, die jedem Heilverfahren — und werde es mit noch so grofser Ausdauer und Sorgfalt geübt — den Erfolg versagen. Vermutlich sind das die Fälle, bei denen der anämische Zustand nach Virchows Lehre auf angeborenen Hypoplasien des Gefäfssystems beruht.

Prophylaxe. Die verschiedenen Formen der einfachen Anämie und die Chlorose sind für die Prophylaxe von jeher ein bevorzugtes Gebiet gewesen.

---

1) I.-D. Berlin 1898.
2) Z. f. diät. u. phys. Therapie Bd. V, 1901.
3) I.-D. Basel 1901.

Ihre Wirksamkeit richtet sich sowohl gegen die Entstehung der Krankheit überhaupt, als besonders gegen die Ausbildung von Recidiven.

Es können in diesem Handbuch nur diejenigen vorbeugenden Maſsnahmen besprochen werden, die zu den physikalischen Heilmethoden in enger Beziehung stehen. Man kann nun ganz allgemein sagen, daſs das, was im therapeutischen Abschnitt dieses Kapitels enthalten ist, auch für die Prophylaxe gilt, und zwar in dem Sinne, daſs von jeder Prozedur, die therapeutisch empfehlenswert ist, entsprechend höhere Intensitäten zur Verhütung der Krankheit dienen können. Zuvörderst wird man, wenn nicht aus der allgemeinen Konstitution, dem Ernährungszustand etc. Gegengründe sich erheben, zu reichlicher Muskelthätigkeit aller Art raten können. Eine Reihe von Kontraindikationen, die wir sonst bei leichteren Graden der Anämie beachten müssen, fallen fort. So können wir die Wasserbehandlung viel energischer gestalten, wir können den Gebrauch regelmäſsiger kalter Fluſs- und Seebäder befürworten, wir können — wenn nicht andere Gründe entgegenstehen — auf eifriges Betreiben verschiedenen Sportes dringen. Die leichteren sportlichen Übungen können intensiver betrieben, andere, wie Schwimmen, Rudern, Gerätturnen, Tennisspielen ebenfalls geübt werden. Auf gehörige Abwechslung zwischen Anstrengung und Ruhe ist hierbei zu halten.

Bei allen Patienten aber, bei denen die Neigung zur Verschlechterung der Blutzusammensetzung schon in mehrfachen Recidiven sich kundgegeben hat, sei man auch in den „gesunden“ Zeiten mit der Anordnung von Muskelanstrengungen zurückhaltend. Ein Zuviel kann hier viel leichter Schaden stiften, als ein Zuwenig.

Patienten, die in einem Remissionsstadium der progressiven perniciösen Anämie sich befinden und zur Zeit keine auffälligen Krankheitserscheinungen darbieten, behandle man in allen Beziehungen doch immer noch als leicht Anämische, selbst wenn ihr Blutbefund normal ist.

II. Skrophulose.

Aus leicht ersichtlichen Gründen erschien es zweckmäſsig, die Besprechung der physikalischen Therapie der Skrophulose an die der anämischen Zustände anzuschlieſsen; denn wohl eines der regelmäſsigsten und häufig sogar am meisten hervortretenden Symptome der Skrophulose ist die Anämie. Allerdings fehlt es bisher an eingehenden und umfangreichen Untersuchungen darüber, ob nicht auch bei der Skrophulose vielfach eine Anämie nur durch Blutverteilungsanomalien vorgetäuscht, bezw. kompliziert wird. Wie sehr diese Verhältnisse bei der Auswahl der Behandlungsmethoden berücksichtigt werden müssen, ist schon oben ausführlich erörtert.

In den meisten Fällen von Skrophulose werden daher die für die physikalische Behandlung der Anämie entwickelten Grundsätze unverändert Anwendung finden. Wenn aber eine gesonderte Besprechung doch noch als notwendig sich herausgestellt hat, so ist der Grund davon, daſs einige der physikalischen Heilmethoden mit ganz besonderer Vorliebe und in teils modifizierter Anwendungsweise in der Behandlung der Skrophulose ausgeübt werden. Das ist erstens die Balneotherapie, speziell die Behandlung mit Solbädern; zweitens die Thalassotherapie.

Für die Besprechung dieser beiden Heilfaktoren in der Behandlung der Skrophulose, die zur Zeit wohl alle übrigen an Bedeutung übertreffen, haben im ersten Bande des Teil I Bd. 1 dieses Handbuches Glax, Hiller und Weber schon eine so breite Grundlage geschaffen, dafs wir unter Bezugnahme darauf uns hier mit einer verhältnismäfsig kurzen Darlegung begnügen können.

Bei jedem Kinde, das durch sein allgemeines Verhalten oder lokale Affektionen den Verdacht der Skrophulose nahe legt, sollte neben der sorgsamen Regelung der Ernährung und sonstigen Mafsnahmen die Behandlung mit Solbädern eingeleitet werden. In zahlreichen Fällen wird es aber überhaupt nicht, oder wenigstens nicht sofort möglich sein, das Kind zu diesem Zweck an einen Kurort zu schicken; man mufs deshalb als Ersatz dafür die Behandlung im Hause durchführen.

Das Material, dessen man sich zur Herstellung der künstlichen Solbäder bedient, ist bei weniger Bemittelten das Stafsfurter Salz, sonst das Seesalz. Das erstere enthält schwer lösliche oder ganz unlösliche Beimengungen, so dafs man das Salz erst in wenigen Litern heifsen Wassers zur Lösung bringt und die konzentrierte Flüssigkeit durch ein Tuch in das Bad seiht. Das Seesalz giebt im heifsen Wasser eine ziemlich klare Lösung ohne Rückstand. Über die Verwendung der kostspieligen Solbadsalze oder der Mutterlaugen zur Herstellung künstlicher Bäder siehe Tl. I. Bd. 1. S. 314.

Übt man bezüglich der Konzentration der Bäder, ihrer Dauer, ihrer Häufigkeit und ihrer Aufeinanderfolge genügende Vorsicht, so lassen sich selbst bei schwächlichen Kindern Schädigungen vermeiden, die bei mangelnder Sorgfalt unausbleiblich sind und in einer nervösen Überreizung, Schlaflosigkeit, Verschlechterung des Ernährungszustandes und Verstärkung der Anämie bestehen. Bei sehr jungen und schwächlichen Kindern empfiehlt es sich, mit Salzlösungen von 1 % zu beginnen, die Temperatur des gewöhnlichen warmen Wasserbades zu wählen und das Bad anfangs nur wenige Minuten dauern zu lassen. Dafs das Bad der Kraft des Kindes angemessen war, läfst sich daran erkennen, dafs es eine wohlige Müdigkeit hinterläfst, die nach einem ruhigen, mehrstündigen Schlaf beseitigt ist, ohne irgendwelche Abspannung zurückzulassen. Nach diesem Verhalten richte man sich auch bezüglich etwaiger Erhöhungen der Konzentrationen, der Veränderung der Dauer des Bades, der Herabsetzung der Badetemperatur etc. Alle diese Verstärkungen der Wirkung sollen immer erst dann vorgenommen werden, wenn die etwas geringere Intensität gut vertragen wurde.

In der Konzentration des Bades steigt man bis zu 4 und 6 %. Die manchen natürlichen Solbädern eignen hohen Konzentrationen (s. Tl. I. Bd. 1. S. 311) dürfen bei weitem nicht nachgeahmt werden.

Sehr vorsichtig sei man bezüglich der Verordnungen, wie rasch die einzelnen Bäder aufeinander folgen sollen. Cornet[1]) tadelt mit Recht, dafs häufig solche Verordnungen von vornherein für die Dauer einer ganzen Kur gegeben werden, während doch die Bestimmung über jedes weitere Bad von der Reaktion des Patienten auf das vorgehende abhängig gemacht werden soll. — Die Dauer einer solchen häuslichen Kur darf im allgemeinen auf 1—2 Monate bemessen werden.

Dafs aber eine solche Hauskur nur ein Surrogat darstellt, im Vergleich

---

1) Die Skrophulose. Nothnagels Handbuch Bd. 14.

zu einer in einem Kurort oder an der See durchgeführten, daran erinnern gar zu sehr die Unterschiede in dem Heilerfolg. Ein rascher, intensiver und vor allem dauernder Erfolg läfst sich nur da erwarten, wo alle die Kurmittel angewendet werden, die in einem klimatisch begünstigten und mit allen notwendigen Einrichtungen versehenen Badeort zur Verfügung stehen. Hier kommen ja dem einen Heilfaktor, dem Bad, noch viele andere, mächtigere zu Hilfe, wie wir schon im vorigen Abschnitt hervorzuheben Gelegenheit hatten.

Die wichtigste Frage, über die der Arzt bei der Auswahl eines Kurortes für die skrophulösen Kinder zu entscheiden hat, ist die, ob ein Solbad oder ein Seebad aufgesucht werden soll. Auch innerhalb dieser beiden Kategorien bestehen noch Unterschiede. In vielen Fällen wird man die Entscheidung ganz von Nebenumständen, den Kosten, der räumlichen Entfernung und ähnlichem abhängig machen können, in manchen bestehen aber doch strengere Indikationen und Kontraindikationen. Letztere stehen namentlich dem Aufenthalt an der See und dem Gebrauch der Seebäder in vielen Fällen entgegen. Wegen der starken Blendung kann man Kinder mit chronischen Augenentzündungen nicht an die See bringen. Ferner gilt es als allgemeine Regel, sehr zarte, sehr anämische und schlecht ernährte, skrophulöse Kinder oder solche mit ausgesprochenen Lungenerkrankungen, selbst in der günstigsten Jahreszeit, nicht an die Nordsee zu schicken; ja selbst der Aufenthalt an der Ostsee setzt eine gewisse Widerstandsfähigkeit voraus, die dieser erethischen Form der Skrophulose abgeht. Diese Kinder gehören deshalb in eines der zahlreichen Solbäder in hügeliger, waldiger Gegend (s. Tl. I. Bd. 1. S. 311), wo ein mildes, feucht-warmes Klima möglichst wenig Kräfte beansprucht und durch den dauernden Aufenthalt in reinster Luft, die Einwirkung des Sonnenlichtes etc. die besten Bedingungen für die Beseitigung mancher lokalen skrophulösen Affektionen und die Wiedergewinnung eigener Kräfte gegeben sind.

Haben die Patienten ein wenig an Kraft gewonnen, so kann man es wagen, sie in die mehr Anregung bietenden, mittleren Gebirgshöhen zu bringen.

Der Aufenthalt an der See ist besonders zu empfehlen, wenn es sich um lokalisierte Erkrankungen, um Skrophulose der Drüsen, der Gelenke etc. handelt, oder wenn bei leidlichem Allgemeinzustand nur geringe Anzeichen der konstitutionellen Erkrankung vorliegen. Hier ist allerdings ebenso wie bei der Behandlung der Anämie noch zwischen dem einfachen Aufenthalt an der See, mit Gebrauch warmer Seewasserbäder und dem Baden im Meer selbst zu unterscheiden. Hierfür eignen sich unter allen skrophulösen Kindern nur die mit lokalen Erscheinungen, deren allgemeiner Habitus ein nach jeder Richtung zufriedenstellender ist. Unter der Voraussetzung gewissenhafter Kontrolle kann man diesen Kindern das Baden im Meer selbst gestatten.

Bei den schwächeren Kindern tritt an Stelle davon das warme Wannenbad, dessen Wirkung der der natürlichen Solbäder gleicher Konzentration wohl ganz gleich gestellt, auch durch Zusätze von Salzen und Mutterlaugen noch erhöht werden kann; im übrigen wirken die Faktoren, die wir schon im Abschnitt über die anämischen Zustände besprochen haben, in günstigster Weise auf den allgemeinen Zustand und die lokalen Affektionen ein. Letztere sollten, bevor noch das Kind an die See geschickt wird, wenn irgend angängig, eine radikale chirurgische Behandlung erfahren haben (H. Neumann).[1]) In

1) Behandlung der Kinderkrankheiten. Berlin 1900.

nicht seltenen Fällen zeigt sich die günstige Beeinflussung der Skrophulose noch nicht während des Aufenthaltes im Seebade selbst, sondern erst geraume Zeit, nachdem das Kind wieder in die Heimat zurückgekehrt ist.

Die besten Erfolge, die durch ihre Vollständigkeit und ihre Dauer sich auszeichnen, hat man erzielt, als man die Kur, wo notwendig, auf mehrere Monate bis zu einem Jahre und darüber ausdehnte. Dies wurde ermöglicht durch die Seesanatorien, die mit ihren Resultaten in der Behandlung der Skrophulose unstreitig an der Spitze stehen. Über diesen Punkt hat Hiller schon im allgemeinen Teil (Tl. I. Bd. 1. S. 417) ein so reichhaltiges Material zusammengestellt, dafs es hier genügt, auf seine Übersicht zu verweisen. Wer von diesen glänzenden Heilresultaten Kenntnis nimmt, wird es als ein aufs heifseste anzustrebendes Ziel anerkennen, dafs derartige Sanatorien für die Behandlung kranker Kinder in immer gröfserer Zahl errichtet werden.

Die Prophylaxe der Skrophulose fällt, soweit das physikalische Heilverfahren bei ihr Anwendung findet, im grofsen Ganzen mit der im vorigen Abschnitt skizzierten der Anämien zusammen; aber auch in dieser Beziehung spielt der Aufenthalt am Meer die bedeutendste Rolle.

Sechstes Kapitel.

Die physikalische Therapie der Erkrankungen des Tractus respiratorius.

A. Physikalische Therapie der Erkrankungen der Nase, des Rachens und des Kehlkopfes.

Von

Prof. Dr. **Friedrich**
in Kiel.

Die physikalischen Behandlungsmethoden haben auch in der Therapie der Erkrankungen der oberen Luftwege eine zunehmende Bedeutung gewonnen. Nicht allein die Erkenntnis, dafs zu der rein spezialistischen Lokalbehandlung eine die allgemeine Konstitution in Betracht ziehende allgemeine Behandlung zu treten hat, führte zu einer wesentlichen Umgestaltung des Heilschatzes jener Krankheiten, sondern auch die ganze Richtung der modernen Medizin, die sich von dem Übermafs in der Anwendung der medikamentösen Behandlung, wie sie in der oft sinnlosen Applikation der verschiedensten Mittel auf die Schleimhäute zum Ausdruck kam, fernzuhalten bestrebt ist, beförderte eine vermehrte Berücksichtigung der physikalischen Heilmethoden bei den Erkrankungen der Nase, des Rachens und des Kehlkopfes.

Bei zahlreichen meist unter die Gruppe der chronischen Katarrhe fallenden Krankheitszuständen der oberen Luftwege ist das ätiologische Moment in Allgemeinerkrankungen zu suchen, die erst sekundär zu einer Schädigung dieser Organe geführt haben.

Bei den Erkrankungen des Herzens, des Pfortadersystems, der Nieren und allen Krankheiten, die mit Stauungen im venösen Kreislauf einhergehen, stellen sich die Stauungskatarrhe der Nase, des Rachens und des Kehlkopfes ein; bei Lungenerkrankungen kompliziert oft ein durch den Reiz des Hustens und Auswurfes bedingter Rachen- und Kehlkopfkatarrh das primäre Leiden;

bei Anämie stellen sich Sensationszustände mannigfachster Art in den anämischen Schleimhäuten ein, oder Ermüdungszustände der Muskeln führen zu Stimmschwäche und Stimmbandparese; bei gynäkologischen Leiden und in den Jahren des Klimakteriums befällt eine allgemeine sensible Reizbarkeit und eine pathologische Veränderung in den Blutdruckverhältnissen, wie andere Organe, so auch die Schleimhäute der oberen Luftwege — kurz die mannigfaltigsten Leiden müssen zur Beurteilung des Wesens und damit der Behandlung unserer Erkrankungen in Betracht gezogen werden. Es ist ja doch selbstverständlich, dafs, wenn auch die Stärke der lokalen Beschwerden das primäre Leiden oft in den Hintergrund rückt, die ätiologische Therapie an die Spitze aller Behandlungen gesetzt werden mufs.

Wenn man nun die erwähnten Beispiele der zu konsekutiven Störungen an den speziellen Organen führenden Allgemeinerkrankungen überblickt, so ist es ersichtlich, dafs es sich in grofser Zahl um solche handelt, bei denen die Methoden der physikalischen Therapie eine gewichtige Rolle spielen. Die solchen Krankheiten gewidmeten Kapitel dieses Handbuches müssen deshalb zahlreiche Mafsnahmen physikalischer Art enthalten, die auch für die konsekutiven Erkrankungen der oberen Luftwege zu Recht bestehen.

Diese Vorbemerkungen mögen es erklären, wenn in den folgenden Betrachtungen auf die Behandlung der durch konstitutionelle Leiden bedingten Krankheiten der Nase, des Rachens und Kehlkopfes nur kursorisch Rücksicht genommen wird.

Es sind naturgemäfs nur bestimmte Gebiete der Pathologie der oberen Luftwege, die zu einer physikalischen Therapie geeignet sind. Es würde sich daher nicht empfehlen, in diesem Kapitel eine schematische Nebeneinanderstellung der einzelnen Erkrankungen mit den ihnen zukommenden physikalischen Heilmethoden zu geben. Vielmehr bringt es die allgemeine Art der Beeinflussung, welche diese Methoden auf den Organismus und erst durch diesen auf die oberen Luftwege ausüben, mit sich, dafs ihre Indikation vor allem durch allgemeine Gesichtspunkte beherrscht wird, unter denen die Frage nach den **akuten** oder **chronischen entzündlichen Zuständen** an erste Stelle zu treten hat. Beide Krankheitsgruppen mit den den einzelnen Organen besonders eigentümlichen Erkrankungsformen sollen daher eine gesonderte Besprechung finden.

Die physikalische Therapie, welche in allen ihren Zweigen die von F. A. Hoffmann betonte Übungs- und Schonungsbehandlung treibt, findet dabei ihre Anwendung in Gestalt der verschiedenen klimatischen Heilfaktoren, der Inhalations- und Hydrotherapie, während die Elektrotherapie, Massage und Stimmgymnastik in einem weiteren Abschnitt zu behandeln sein werden, der sich mit **funktionellen und nervösen Bewegungsstörungen** beschäftigt.

Endlich erfordern die **tuberkulösen Erkrankungen** der oberen Luftwege eine gesonderte Darlegung der bei ihnen in Betracht kommenden physikalischen Heilfaktoren, da die das Lungenleiden komplizierende Pharynx- und Larynxtuberkulose die sonst für die Behandlung der Tuberkulose geltenden Grundsätze nicht unwesentlich beeinflufst.

I. Akute Entzündungen der oberen Luftwege.

Die akut-entzündlichen Zustände der oberen Luftwege spielen in der Pathologie dieser Teile eine wesentliche Rolle, indem durch sie nicht allein akute Veränderungen mannigfacher Art geschaffen werden, sondern auch aus ihnen chronische Veränderungen resultieren, welche durch ihre verschiedene Gestaltung des Krankheitsbildes zur Aufstellung verschieden benannter Krankheitsformen Veranlassung gegeben haben.

Wenn man auch bestrebt gewesen ist, durch mehr oder weniger gekünstelte Beweisführungen von dem Begriffe des akuten Katarrhs den der akuten Entzündung abzutrennen, so ist doch die Berechtigung zu einer solchen Trennung der verschiedenen Formen der akuten Entzündung aus ihrem klinisch und anatomisch wechselnden Auftreten nicht abzuleiten. Indem in der Verschiedenartigkeit der Form nur ein Ausdruck für die wechselnde Intensität der Erkrankung, die von den verschiedenen Faktoren der individuellen Disposition, der Virulenz der den Ausbruch der Krankheit vermittelnden Krankheitserreger, klimatischen Verhältnissen etc. abhängt, zu suchen ist, ist man auch nicht berechtigt, aus dem Überwiegen von bestimmten lokalen Entzündungserscheinungen und aus der Schwere der in allgemeinen Symptomen zum Ausdruck kommenden Infektion prinzipielle Unterscheidungen zwischen Katarrh und Entzündung zu setzen.

Während die Erkrankungen, denen eine spezifische Behandlung zukommt, wie Syphilis, Tuberkulose, Diphtherie, von dieser Gruppe auszuschalten sind, gelten die für die allgemeine Behandlung der akuten Entzündungen mafsgebenden Gesichtspunkte auch für die bei akuten Exanthemen auftretenden Schleimhauterkrankungen, soweit sie sich frei von ulcerativen Prozessen halten.

Eine besondere Gruppe der akuten Entzündungen stellen endlich diejenigen dar, welche, als Folge mechanischer und chemischer Schädlichkeiten entstanden, auch auf physikalischem Wege ihre geeignetste Behandlung finden.

Es ist bisher ausschliefslich von den Erkrankungen der oberen Luftwege die Rede gewesen und eine Unterscheidung in die einzelnen Abschnitte des oberen Respirationstraktus vermieden worden. In der That wird sich auch bei der folgenden Besprechung der physikalischen Heilfaktoren ergeben, dafs diese zum gröfsten Teile für den ganzen oberen Respirationstraktus Bezug haben. Während also die oberen Luftwege, die mit ihrem kontinuierlichen Schleimhautüberzug weder histologisch noch makroskopisch eine scharfe Begrenzung zwischen Nase, Rachen und Kehlkopf zulassen, auch bei den entzündlichen Schleimhauterkrankungen in ihrer Gesamtheit befallen zu werden pflegen, kommen doch zuweilen einem jeden Abschnitte unter ihnen besondere Krankheitsbilder zu, welche zur Aufstellung bestimmter Krankheitsbilder geführt haben.

Unter diesen können nur einzelne für die Anwendung einer physikalischen Therapie Berücksichtigung finden. Während an der Nase nur die vasomotorischen Störungen, die als Rhinitis vasomotoria und heufieberähnliche Zustände Interesse verdienen, zu erwähnen sind, finden sich im Rachen die verschiedenen Formen der Anginen. Am Kehlkopf sind eine gröfsere Reihe

von akuten Entzündungen durch gesonderte Krankheitsbilder gekennzeichnet, da nicht allein die Ausdehnung der Schwellung, die Intensität der Exsudation und Sekretion Veranlassung zur Entstehung von Larynxödemen, submuköser Laryngitis mit subglottischen Schwellungen, zu Sekretionsanomalien mit pseudocroupösen Anfällen giebt, sondern auch bei den akuten Entzündungen Übergänge auf die Muskulatur als Stimmlippenlähmungen, und auf die Knorpel als Perichondrititen im Gefolge haben können.

Nachdem die Krankheiten in kurzen Umrissen angegeben sind, die in das Kapitel der akuten Entzündungen fallen, möge die Betrachtung der bei ihnen geltenden physikalischen Behandlungsmethoden folgen.

Die Erkältungskatarrhe der oberen Luftwege, welche ihren Grund in einer geringen Anpassungsfähigkeit des Organismus an die wechselnden Einflüsse des Klimas haben, befallen gewisse dazu disponierte Personen mit einer ständigen Regelmäfsigkeit. Die täglichen Temperaturwechsel, der Feuchtigkeitsgehalt der Luft und die Windrichtungen sind dabei meist ausschlaggebend. Während viele Menschen einen Schnupfen voraussagen können, sobald sie sich der Kühle und Feuchtigkeit des Abends ausgesetzt haben, bekommen ihn andere unter dem Einflusse gewisser Windrichtungen. Die einen werden befallen unter dem Einflusse der Jahreszeiten und leiden zur Zeit der Äquinoktialstürme an ihren ihnen schon zur Gewohnheit gewordenen Frühjahrs- und Herbsterkältungen, bei den anderen wirkt die mit dem Wechsel des Klimas bedingte Veränderung in den täglichen Temperaturschwankungen in den Windrichtungen und Niederschlagsverhältnissen begünstigend auf den Ausbruch der Erkrankung.

Bei solchen Kranken hat eine prophylaktische Behandlung einzusetzen, die ihren günstigsten Heilfaktor in der Anwendung der Klimatotherapie, Hydrotherapie und der sportlichen Gymnastik findet. Es handelt sich dabei um eine Übungsbehandlung, die, vulgär als Abhärtung bezeichnet, die Reaktionsfähigkeit der Blutgefäfse gegen klimatische Reize erhöhen und damit die Anpassungsfähigkeit des Körpers an die wechselnden klimatischen Verhältnisse steigern soll.

Zur klimatischen Behandlung von Patienten mit zu Entzündungen neigenden Schleimhäuten eignet sich am besten das Gebirgs- und Seeklima, indem die staub- und keimfreie Atmosphäre die entzündungsbefördernden äufseren Reize bis zu einem gewissen Grade fernhält, die regelmäfsigen täglichen Temperatur- und Windwechsel aber die Anpassungsfähigkeit an klimatische Schwankungen erhöhen.

Jedoch genügen oft auch waldreiche Mittelgebirge, so dafs für die Minderbemittelten Thüringen, Harz, Riesen- und Erzgebirge, Schwarzwald, Vogesen etc. in Betracht kommen.

Die hydrotherapeutischen Mafsnahmen heben die Reaktionsfähigkeit des Gefäfssystems; die sportliche Gymnastik unterstützt diese Wirkung, indem sie im Freien ausgeübt die Thätigkeit der Hautgefäfse anregt. Indessen kommt bei allen diesen Methoden eine geeignete Kleidung als wichtiges unterstützendes Moment hinzu, da durch unzweckmäfsige Bekleidung, sei sie zu leicht, sei sie zu warm, der heilsame Einflufs der genannten Faktoren zu nichte gemacht werden kann. Vieles hat in dieser Beziehung die mehr systemlose als systematische Anwendung der verschiedenen „Woll- und Baumwollregime“ verdorben, indem durch das beständige Tragen dicker Unterkleidung die Patienten

gegen kältere Temperaturen widerstandsloser wurden als zuvor, da sie durch dieselbe Art der Bekleidung in der Wärme und Kälte sich verweichlichten. Den Schutz gegen Witterungseinflüsse hat man durch äufsere Umhüllungen zu bewirken, im allgemeinen aber ist das Tragen einer Unterjacke oder eines Unterhemdes als eine eher schädliche als nützliche Verweichlichung anzusehen. Eine einzige Ausnahme ist dann zugelassen, wenn man auf Märschen, bei sportlichen Übungen oder in den südlichen Klimaten stärker transspiriert und eine Aufsaugung des Schweifses mit folgender langsamer Verdunstung durch hydrophile Unterwäsche erreichen will. Das leinene Hemde ist in unseren Breiten das gegebene Kleidungsstück.

Jene Dispositionen zu Erkrankungen der oberen Luftwege verdienen bei der Wahl von Kurorten, die gegen Krankheiten anderer Organe angewendet werden, oder auch blofs als klimatischer Aufenthalt und Sommerfrische dienen sollen, in Rechnung gezogen zu werden. Man könnte sonst Gefahr laufen, durch den ungünstigen Einflufs des Klimas auf die Halsorgane Komplikationen zu schaffen, die den ganzen Kurgebrauch vereiteln. Besondere Vorsicht ist bei der Anwendung des Höhen- und Seeklimas nötig, da das Auftreten einer akuten Rhinitis, Pharyngitis und Laryngitis, die Erwerbung einer Angina bei anämischen und neurasthenischen Personen mit katarrhalisch disponierten Schleimhäuten zu den häufigen Folgeerscheinungen des ungewohnten Klimas gehören.

Bei der physikalischen Behandlung der oberen Luftwege im engeren Sinne mufs die Inhalationstherapie an erster Stelle genannt werden, bei der fein zerstäubte Flüssigkeit der Atmungsluft mitgeteilt wird. Gegen die Apparate, welche dieselbe den oberen Luftwegen durch die Mundatmung zuführen, hat man mit Recht Stellung genommen, da eine günstige Wirkung der Inhalationsflüssigkeit auf die Schleimhäute der Nase, des Rachens und Kehlkopfes nur dann möglich ist, wenn ihre Einatmung auf dem physiologischen Atmungsweg stattfindet. Die Dampfsprayapparate, welche durch einen Tubus die Inhalationsluft dem Munde zuführen, können nur für kurze Zeit angewendet werden. Da die Atmungszüge vertieft und verlangsamt werden, um ein Eindringen der Luft in den Rachen und Kehlkopf zu ermöglichen, ändert sich bei dieser Art der Inhalation der Atmungstypus und bringt für den Patienten leicht Unannehmlichkeiten mit sich, die gegen eine auf mehr als etwa 10 Minuten ausgedehnte Inhalationsdauer sprechen. Wenn dadurch auch eine gewisse Atemgymnastik ausgeübt werden kann, so verlangt diese Art der Inhalation doch Vorsicht bei Apoplektikern, Herzkranken etc. Empfohlen mufs sie werden, wenn beim akuten, im Larynx ausschliefslich lokalisierten Katarrh medikamentöse Einatmungen indiziert sind, oder zu Zwecken der Reinigung des Kehlkopfes von Blut und Schleim, wie es nach operativen Eingriffen im Kehlkopf häufig nötig wird. Von der Anwendung der Inhalationsmasken, die Tag und Nacht getragen werden sollen, ist nur dann ein Nutzen zu erwarten, wenn sie die Nase vollständig bedecken und die nasale Inspiration der angewendeten verdampfenden Medikamente gestatten.

Bei den diffusen Entzündungen der oberen Luftwege ist die einzig wertvolle Anwendung der Inhalationen die im Inhalationskabinett, in dem die Flüssigkeit staubförmig fein, nicht zu Tropfen geballt, gleichmäfsig suspendiert ist. Die vollendetsten derartigen Einrichtungen bieten die Wasmuthschen Inhalatorien. Da Lazarus die einschlägigen Verhältnisse im allgemeinen

Teile dieses Handbuches geschildert hat, so sei für die Einzelheiten dieses Verfahrens auf ihn verwiesen.

Bei den akuten Entzündungen sind Inhalationen solcher Art indiziert gegen die Symptome der Trockenheit der Schleimhaut, des dadurch veranlafsten Hustenreizes und Fremdkörpergefühles, sowie gegen das Sekret, das in Nase und Nasenrachenraum besonders gern zu stagnieren pflegt. Diese befeuchtende, schleimlösende Wirkung, zu der eine die Epithelthätigkeit anregende hinzutritt, wird durch die Anwendung von Inhalationen kühler Mineralwässer ausgeübt, unter denen die Kochsalzwässer den Vorzug verdienen.

Da die kurze Dauer des akuten Katarrhs natürlich eine Badekur nicht benötigt, die Einrichtung der eben gerühmten Inhalationsmethoden aber nur in wenigen Orten zu finden ist, ist es oft besser, zu den älteren Methoden zu greifen, als ganz auf die Inhalationsbehandlung zu verzichten. Es sind nicht allein flüchtige Medikamente zu verwenden, für deren Inhalation Meifsen und Schröder 1897 in der Vereinigung westdeutscher Hals- und Ohrenärzte einen guten Apparat angegeben haben, sondern auch einfache Zerstäubungsapparate, durch die physiologische Kochsalzlösung, Kochsalzthermen oder Lösungen von den ihnen nachgebildeten künstlichen Salzen zur Einatmung kommen.

Man hat viel über die Möglichkeit gesprochen, eine akute Entzündung zu coupieren, indem man balneo- oder hydrotherapeutische Mafsregeln im Prodromalstadium einer Erkältung empfahl. Hierher gehören Dampfbäder, warme Bäder mit folgender kühler Dusche, ferner Hals- und Brustumschläge, die besonders in Form der erregenden ihre Anwendung finden. Wenn der eigentliche Zweck des Coupierens dabei auch meistens nicht erreicht wird, so verdient diese Medikation doch Anwendung, da sie sich mit der Behandlung des bereits zum Ausbruch gekommenen Katarrhs deckt. Als Abortivbehandlung des Schnupfens erwähnt Courtade auch nasale Irrigationen mit alkalischen Wässern von 50° Wärme.

Eine wichtige Rolle spielt unter den akuten Entzündungen der Nase die Behandlung der vasomotorischen Störungen, deren Symptome in Niesreiz, Schleimhautschwellung und starker seröser Absonderung bestehen. Der Typus dieser Erkrankung wird repräsentiert durch die als Heufieber bezeichnete Erkrankung, findet sich aber aufserdem in den verschiedensten Abstufungen und unter mancherlei äufseren Einflüssen, unter denen nur an den von B. Fränkel angegebenen Eisenbahnschnupfen erinnert sei.

In der Behandlung desselben erfreut sich noch immer die Thalassotherapie einer besonderen Beliebtheit, die aus einer Zeit stammt, als man noch das ätiologische Moment der Krankheit allein in dem Reiz von Blütenstaub auf die leicht entzündbaren Schleimhäute suchte. Der Aufenthalt in dem feuchten, staubfreien und vegetationsarmen Seeklima, sei es an der Küste, auf einer Insel oder auf einer Seefahrt, ist eine verbreitete und bewährte Verordnung, die in der That auch häufig den Ausbruch des Leidens in der kritischen Zeit verhindern und die floride Erkrankung beseitigen kann. Da indes mit der Rückkehr in die gewohnten Verhältnisse ein Rückfall des alten Leidens eintritt, da auch nicht jeder sich die erwähnten kostspieligen Kuren verschaffen kann, gilt es, nach lokal wirkenden Mitteln zu suchen, welche eine Linderung des Anfalles herbeiführen können. Es scheint, als ob die physikalische Therapie in der Inhalation von Kohlensäure und in der

Thermotherapie uns eine wertvolle Bereicherung unseres Heilschatzes bei der vasomotorischen Rhinitis verschafft hätte.

Die in einer Wulffschen Flasche oder einem Kippschen Apparate durch die Einwirkung von Salzsäure auf Marmor gewonnene CO_2 wird durch einen für die Nase geeigneten Ansatz auf die Schleimhäute der Nase geleitet. Einer anfänglichen Abschwellung folgt bald eine reaktive Schwellung mit stärkerer seröser Absonderung, die kürzere Zeit anhält, um schliefslich einer dauernden Abschwellung Platz zu machen. Die günstigen Erfahrungen, welche Joal veröffentlichte, scheinen sich mir bisher auch zu bestätigen. Theoretisch mufs die günstige Wirkung auf eine Lähmung der Schleimhautäste des Trigeminus und der Vasomotoren des Schwellkörpers bezogen werden, wodurch man sich dem Prinzip nähert, das von B. Fränkel bei der Behandlung der Neurosen der Nasenschleimhaut neuerdings wieder aufgestellt ist, indem er eine Herabsetzung der nervösen Erregbarkeit durch Bromsalze empfahl. Bei der Einatmung ist in Rücksicht auf die Giftigkeit des Gases Vorsicht geboten. Durch Mundatmung während der Applikation der Kohlensäure in der Nase ist eine schädliche Einatmung des Gases zu vermeiden.

Ebenfalls günstige Erfolge werden über die Anwendung von heifser trockener Luft auf die Nasenschleimhaut bei akuten Entzündungen und vasomotorischen Störungen verzeichnet. Apparate sind von Duke,[1]) Lermoyez und Mahu[2]) angegeben. Die auf 70—90° erwärmte trockene Luft wirkt durch ein Zuführungsrohr auf die Nasenschleimhaut ein.

In der Behandlung der entzündlichen Erkrankungen des Rachens nimmt die Hydrotherapie die wichtigste Stelle ein, indem sie in ihren verschiedenen Anwendungsformen bei mannigfachen anginösen Erkrankungen zur Anwendung kommt. Der Priefsnitzumschlag ist derartig ein Universalmittel bei den akuten Tonsillitiden geworden, dafs nur der Hinweis auf ihn hier genügen möge; bei Winternitz und Goldscheider finden sich im ersten Bande dieses Werkes hierher gehörige Erörterungen. Der Eisschlauch bei den akuten Entzündungen besteht dabei ebenso zu Recht, wie die Anwendung der heifsen Kompressen bei abscedierender Angina.

Bei den akuten Erkrankungen des Kehlkopfes mufs man bei besonders starken Entzündungserscheinungen häufig zum Eisschlauch greifen, wenn die Schwellung der Schleimhaut einen bedrohlichen Charakter annimmt und die Anzeichen eines Ödems sich zeigen, welche oft rapid entstehen und in wenigen Stunden zu einer völligen Stenose des Kehlkopfes führen können.

Eine besonders bei Kindern häufige Komplikation der akuten Laryngitis wird durch die subglottische Schwellung gegeben, bei der die Stenosenerscheinungen noch vermehrt werden durch die Ansammlung von Sekret an der stenosierten Stelle, dessen Expektoration auf Schwierigkeiten stöfst. Hier sind die bereits oben erwähnten Inhalationen mit schleimlösenden Dämpfen am Platze, zu denen noch die warm eingeatmeten Dämpfe von Thee wie Flor. Tiliae, Fol. Althaeae, Flor. Sambuci kommen.

Eine besondere Behandlung erfordern die nach Katarrhen des Kehlkopfes häufigen Paresen der Kehlkopfmuskeln, deren Besprechung im letzten Kapitel erfolgen soll.

---

1) Duke, Brit. med. journ. 1898. 12. Nov.

2) Lermoyez u. Mahu, Bullet. de la soc. franç. d'ot., de lar. et de rhin. 1900.

II. Behandlung der chronischen Entzündung.

1. Mit noch gröfserer Regelmäfsigkeit als beim akuten Katarrh findet sich bei den chronisch entzündlichen Zuständen der oberen Luftwege eine Ausbreitung der Erkrankung von der Nase auf den Rachen und Kehlkopf, so dafs nur in wenigen Fällen eine wirklich isolierte Beteiligung der einzelnen Abschnitte des oberen Respirationstraktus in Frage kommt. Wenn auch, wie später zu erwähnen sein wird, der chronische Katarrh gewisse spezielle Krankheitsformen setzt, die die Indikation für bestimmte physikalische Heilmethoden abgeben, so stehen doch auch beim chronischen Katarrh die Behandlungsmethoden im Vordergrund, welche eine Beeinflussung des gesamten oberen Respirationstraktus ermöglichen.

Die häufigste Erkrankungsform beim chronischen Katarrh ist die, welche in der Nase eine mäfsige Hyperämie, stärkere Schwellung und die Absonderung eines meist spärlichen und zähen Sekretes zeigt, welches die Neigung hat, in der Nase zu stagnieren oder nach rückwärts in den Nasenrachenraum hinabzusickern. Dort zeigen die Schleimhäute ebenso wie im oralen und laryngealen Pharynxabschnitt dieselben chronisch entzündlichen Veränderungen, dazu kommen gewöhnlich hyperplastische Zustände, die gern an der hinteren Wand oder den Seitensträngen lokalisiert sind. Der Reiz des von der Nase herrührenden Sekretes, wie das durch die Schleimhautschwellungen bedingte Fremdkörpergefühl verursacht dem Patienten einen lästigen Kitzel, Hustenreiz und Auswurf. Im Larynx endlich setzen diese Katarrhe Veränderungen, die meistens nicht mehr durch stärkere Schwellung und Rötung sich auszeichnen, sondern diffuse Epithelverdickungen zeigen, die mit Vorliebe die Plattenepithel tragenden Schleimhautabschnitte, also Interarytänoidealwand und Stimmbänder, befallen. Der in den oberen Teilen erwähnte Schleim läfst sich gewöhnlich bis in den Kehlkopf verfolgen, wo er an der hinteren Wand und subglottisch lokalisiert ist, während er an den Stimmlippen selbst wegen deren fortwährender Bewegungen weniger fest haftet.

Die eben skizzierten Katarrhe bieten am häufigsten den Grund für eine physikalische Behandlung dar, welche alle Gebiete der Balneologie im weitesten Sinne umfafst.

Da auch hier die ätiologische Behandlung an erster Stelle ins Auge gefafst werden mufs, ist zunächst der mannigfachen beruflichen Erkrankungen zu gedenken, wie sie sich beim Arbeiten in mit Staubentwickelung und schädlichen Ausdünstungen verbundenen gewerblichen Betrieben geltend machen, wie sie bei berufsmäfsigen Rednern durch Überanstrengung im Gebrauche der Stimme, oder bei gewohnheitsmäfsigem Gebrauch von Tabak und Alkohol sich entwickeln.

In allen diesen Fällen kommt zunächst die Klimatotherapie in Anwendung, welche den Kranken aus seiner ihn schädigenden Umgebung heraus in ein für die Erholung der entzündeten Schleimhäute geeignetes Klima versetzt. Allein die Vorzüge einer reinen Luft wirken hier schon als Heilmittel, sei es, dafs ein Höhen- oder Seeklima oder eine der zahlreichen sogenannten Sommerfrischen in Anwendung kommt. Will man auf eine gleichzeitige Anwendung der Inhalationsmethoden verzichten, dann bewähren sich die Seebäder.

Für kräftige Personen die der Nordsee, für schwächlichere anämische und neurasthenische dagegen die der Ostsee, die teilweise die Vorzüge des Seeklimas mit denen der Waldluft verbinden. Eine Aufzählung aller Orte würde zu weit führen, es genüge der Hinweis auf Heiligendamm, Safsnitz, Binz, Swinemünde, Müritz, von nördlicheren Glücksburg.

Die feuchte kühle Seeluft wirkt bei den chronischen unkomplizierten Katarrhen der oberen Luftwege günstiger als das milde, oft direkt schlaffe Klima mancher vielbesuchter binnenländischer Badeorte wie Ems, Reichenhall, Kissingen und die grofse Zahl der Kochsalzthermen.

Dagegen ist der Aufenthalt in der Höhenluft der Sommerkurorte der Mittelgebirge, unter denen für Deutschland der Schwarzwald, der Thüringer Wald, der Harz, das Riesengebirge, ferner die erst jetzt mehr in Aufnahme kommenden, durch ihre Schönheit ausgezeichneten Vogesen genannt seien, zu empfehlen.

Wie in der Einleitung erwähnt wurde, stellt der chronische Katarrh häufig ein lokales Symptom einer konstitutionellen Erkrankung dar. Wenn dabei auch die Behandlung eine auf die Allgemeinerkrankung gerichtete sein mufs, so treten nutzbringend dazu die lokal anzuwendenden physikalischen Heilmethoden.

Eine Vereinigung beider Behandlungsmethoden wird leicht ermöglicht, da die meisten bedeutenden Badeorte zu einer vielseitigen Verwertung ihrer Heilquellen geschritten sind, indem sie nicht nur die Badekur mit Trink- und Inhalationsbehandlungen verbinden, sondern auch unter Berücksichtigung der Fortschritte auf dem Gebiete der Gymnastik und Massage die Gelegenheit zu einer ausgedehnten Verwendung des physikalischen Heilschatzes geben. Überblickt man die Krankheiten, welche sekundär chronische Katarrhe der oberen Luftwege im Gefolge haben können: Herzkrankheiten, Zirkulationsstörungen verschiedenster Ursache, Konstitutionskrankheiten wie Gicht, Diabetes, Anämie, Leukämie, chronische Bronchitis, Emphysem und Asthma, gynäkologische Leiden und Klimakterium, so erkennt man, wie verschiedenartige physikalische Heilmittel balneotherapeutischer Art zur Behandlung des primären Leidens und zugleich der sekundären Nasen- und Halskatarrhe in Rechnung gezogen werden müssen.

Neben der Inhalation in Inhalatorien dienen als physikalische Heilmittel die Hydrotherapie, Massage und Elektrizität.

Hydrotherapeutische Kuren sind bei den in Verbindung mit neurasthenischen Beschwerden vorkommenden chronischen Schleimhautkatarrhen indiziert, deren Hauptsymptome oft schmerzhafte Sensationen der Schleimhäute bilden, die sich beim Schlucken und Sprechen unter Übergreifen auf die äufsere Muskulatur des Rachens und Kehlkopfes zu starken Beschwerden steigern können und Kranke, die durch ihren Beruf auf ihre Sprache angewiesen sind, psychisch sehr deprimieren. Derartige Beschwerden sind auch mit der äufseren Massage des Halses zu behandeln, die von Kellgren, Laker, Naegeli angegeben worden ist. Bei Laker[1]) finden sich Abbildungen der von Kellgren angewandten Griffe, bei denen eine Erschütterung der Pharynxmuskulatur erreicht wird, indem man entweder einseitig mit den Mittelfingern unter den Unterkieferast eingeht oder eine beiderseitige Massage durch Umfassen des Kehlkopfes mit einer Hand und Eindringen des Daumens und der Mittelfinger beiderseits hinter der Kehlkopfmuskulatur ausführt. Für den Kehl-

1) Laker, Die Anwendung der Massage bei den Erkrankungen der Atmungsorgane, 1897.

kopf läfst sich in gleicher Weise die Erschütterungsmassage durch Umfassen der Schildknorpel und Ergreifen des Zungenbeins ausführen. Die Naegelische[1]) Behandlung besteht in der Anwendung von Handgriffen, unter denen der Kopfstütz-, Kopfstreck- und Zungenbeingriff bei diesen Erkrankungsformen verwendet werden kann.

2. Handelt es sich um einen hyperplastischen Katarrh der Schleimhäute als Rhinitis hyperplastica, Pharyngitis hyperplastica, Laryngitis submucosa chronica oder Pachydermia laryngis, so können die Massage der Schleimhaut, sowie die verschiedenen elektrischen und chirurgischen Behandlungsmethoden eintreten.

Nachdem die Verwendung der Schleimhautmassage von Braun, Laker u. a. gegen die chronisch hyperplastischen Prozesse enthusiastisch empfohlen worden war, ist ihre Anwendung, die anfänglich nur durch vibrierende Bewegungen der Hand erfolgte, auf die Benutzung des Konkussor übertragen worden. Da sie meistens unter Verwendung einer medikamentösen Salbe oder Flüssigkeit erfolgt, die den Indikationen des chronischen Katarrhes entspricht, ist mit Recht der Einwand erhoben worden, dafs es sich bei ihrer günstigen Wirkung eher um eine Beeinflussung durch das Medikament als durch die Massage handelt. Wenn man diese Behandlung sogar gegen Tonsillarhypertrophie empfiehlt, geht man in der Wertschätzung der Methode sicher zu weit.

Die Elektrizität ist in Form der galvanokaustischen Ätzung und der Elektrolyse besonders bei chronisch hyperämischer Rhinitis und hyperplastischer Pharyngitis sehr beliebt. Ihre Technik gehört den chirurgischen Behandlungsmethoden an und bedarf an dieser Stelle keiner ausführlichen Würdigung.

Bei Larynxstenosen, die durch subglottische Infiltrate beim chronischen Katarrh, vorzüglich dem auf syphilitischer Grundlage nicht selten sind, kann die Anwendung von Sauerstoffinhalationen die dyspnoischen Zustände günstig beeinflussen. Gegen diffuse derartige submuköse Infiltrationen empfiehlt sich die Anwendung von Schwefelthermen in Gestalt der Bäder, Trinkquellen und Inhalationen.

3. Bei der Rhinitis, Pharyngitis und Laryngitis atrophica handelt es sich stets um eine Beteiligung des gesamten oberen Respirationstraktus.

Der Typus dieser Erkrankungen wird dargestellt von der meist das Krankheitsbild beherrschenden Rhinitis foetida atrophica, die sekundär zu einem die gleichen Veränderungen schaffenden trockenen Katarrh des Pharynx und Larynx führt. Wenn auch die Ätiologie mehr und mehr bestrebt ist, die Ursache der Nasenerkrankung in einer Eiterung der Nebenhöhlen der Nase oder der Nasenwandungen selbst zu suchen und den Hauptwert dabei auf eine chirurgische Behandlung zu legen, so bleibt doch noch immer eine grofse Zahl von Fällen übrig, in denen die in der Schleimhaut zur Entwickelung gekommenen Ernährungsstörungen aller ätiologischen Behandlung trotzen und nur symptomatisch zu bekämpfen sind. Da die Trockenheit der Schleimhaut, die Atrophie der Schleimhaut und des Knochengerüstes, sowie die Absonderung eines reichlichen zur Eintrocknung und fötiden Zersetzung neigenden Sekretes, das sich an den Wänden der weiten Nasenhöhle festsetzt, den Symptomenkomplex der Ozaena zusammensetzen, wird damit die Richtung angegeben, in der sich eine Behandlung zu bewegen hat.

---

1) Naegeli, Nervenleiden und Nervenschmerzen, ihre Behandlung und Heilung durch Handgriffe. Jena 1899.

Gegen die Trockenheit der Schleimhäute und des Sekretes sind Inhalationen in den Inhalatorien der verschiedenen Systeme, Einblasungen von feuchten Dämpfen mit dem Dampfinhalator oder die Zerstäubung von Flüssigkeiten mit dem einfachen Handsprayapparat anzuwenden. Da es sich bei diesen Verordnungen um Reinigungsbäder der Schleimhaut handelt, so ist es bedeutungslos, ob die Einatmungen mit einem Mineralwasser oder mit physiologischer Kochsalzlösung vorgenommen werden.

Da das Leiden durch die Behandlung nicht gehoben, sondern nur gelindert werden kann, deshalb aber die inhalatorische Therapie dauernd fortgesetzt werden mufs, so bringt ein Badeaufenthalt auch nur vorübergehende Besserung; und die Frage, ob bei Ozaena ein solcher indiziert ist, mufs dahin beantwortet werden, dafs die Inhalationskuren, sobald die durch die Art und Menge des Sekretes, durch die stärkere oder schwächere Beteiligung des Rachens und Kehlkopfes bedingten Systeme der Inhalationsapparate zur Verfügung stehen, ebensogut zu Hause ausgeführt werden können.

Damit soll nicht gesagt sein, dafs die Balneotherapie bei dieser Krankheit völlig entbehrlich sei, denn die Anwendung der See- und Solbäder mit Gradierwerken und Inhalationsgelegenheiten unterstützt diese Lokalbehandlung oft sehr günstig. Gerade der Einflufs des feuchten Seeklimas wirkt gut auf die Beseitigung der Trockenheit und Borkenbildung in der Nase ein. Wenn man Gelegenheit hat, nacheinander ein gröfseres Krankenmaterial im Binnenlande und an der Küste zu beobachten, so ist es auffallend, wie unter dem Einflufs der feuchten Seeluft die mit Krusten austapezierten Nasenhöhlen, die sonst zu den dauernden Beständen des Krankenmateriales zu zählen pflegen, direkte Seltenheiten darstellen.

Die anderen gegen diese Formen des chronischen Katarrhes empfohlenen Mafsnahmen, die sich auf mehr oder weniger unwahrscheinliche Hypothesen über ihren möglichen Einflufs auf die erkrankten Schleimhäute stützen, sind in ihrer Wirkung unzuverlässig.

Die Anwendung der Elektrolyse bei Ozaena in Form der von Capart und Cheval empfohlenen cuprischen interstitiellen Elektrolyse kann nicht zu einer Heilwirkung auf die bei Ozaena tiefgreifend veränderten Schleimhäute führen, sondern die Wirkung ist die eines Reizes, der eine Hyperämie und gesteigerte Sekretion hervorruft. Dafs dadurch eine vorübergehende symptomatische Besserung in der Krustenbildung des Sekretes und der Trockenheit der Schleimhaut geschaffen wird, ist nicht zu bestreiten; damit aber tritt diese Behandlung auf gleiche Stufe mit den übrigen zur Anwendung kommenden irritativen Methoden, unter denen von physikalischen Mitteln noch die Schleimhautmassage und die Thermotherapie zu erwähnen sind. Die bereits früher erwähnte emphatisch inaugurierte Schleimhautmassage wirkt einerseits durch das dabei verwendete salben-, glycerin- oder ölhaltige Medikament befeuchtend auf die trockene Scheimhaut, dann erzeugt sie auf der vorher von Krusten und Sekret befreiten Schleimhaut eine Hyperämie und verstärkte Absonderung, welche der neuerlichen Krustenbildung und Eintrocknung entgegen wirkt. Jedoch nur für kurze Zeit: denn ohne eine tägliche Wiederholung bewährt sich die Methode nicht und besitzt deshalb keinen Heilwert bei dem atrophischen Katarrh. In gleicher Weise bringt die Anwendung der Vaporisation, der trockenen Heifsluftbehandlung und der Kohlensäureapplikation eine nur vorübergehende Linderung der subjektiven Beschwerden. Alle diese physikalischen Methoden finden

ihre Anwendung in Nase, Rachen und Kehlkopf, wenn auch naturgemäfs infolge der Unmöglichkeit ihrer Anwendung einige von ihnen bei der Behandlung des Kehlkopfes auszuscheiden sind.

III. Physikalische Behandlung der Tuberkulose der oberen Luftwege.

Die Tuberkulose der oberen Luftwege tritt fast stets mit Lungentuberkulose kompliziert auf, wenn auch ein primäres Vorkommen derselben in vereinzelten Fällen konstatiert worden ist. Da es sich bei derselben jedoch stets um das tumorartige Auftreten der Tuberkulose handelt, das eine chirurgische Lokalbehandlung verlangt, kann sie hier aufser Betracht gelassen werden. Die komplizierende Nasen-, Rachen- und Kehlkopftuberkulose pflegt in den Initialstadien ihren Beschwerden nach gegen die primäre Lungenerkrankung zurückzutreten, sie findet daher leider häufig nicht die genügende Berücksichtigung durch die das Allgemeinleiden behandelnden Ärzte.

Wenn auch die Tuberkulosebehandlung an einer anderen Stelle dieses Handbuches berücksichtigt werden wird, so scheint mir doch hier der Ort zu sein, die Frage zu berühren, wann man Lungen- und Kehlkopftuberkulöse in Anstalten schicken soll und welche Klimata dabei in Betracht kommen. Gehört es doch auch heute noch zu den nicht seltenen Erscheinungen, dafs bei der Anstaltsbehandlung die in den oberen Luftwegen lokalisierten tuberkulösen Herde keine besondere Berücksichtigung finden oder gar das Vorhandensein von tuberkulösen Pharynx- oder Larynxgeschwüren als direkte Kontraindikation gegen eine Anstaltsbehandlung gilt.

Die Tuberkulose dieser Organe erfordert aber umsomehr die Aufmerksamkeit des behandelnden Arztes, als bei einer entsprechenden Behandlung ihrer Frühstadien die Prognose nicht ungünstig ist und unter Vereinigung der physikalischen und lokalen Behandlung eine Ausheilung nicht zu sehr ausgebreiteter Herde gewährleistet; bei einer Vernachlässigung in der Behandlung derselben erfolgt dagegen oft in kürzester Zeit eine rapide Ausbreitung des Krankheitsprozesses, welche die lokale Erkrankung unheilbar macht und die allgemeine Behandlung ungünstig beeinflufst, indem sie nicht allein bei Erkrankung des Rachens, sondern auch beim Übergreifen der Geschwüre auf Epiglottis und Aryfalten Schluckbeschwerden setzt, welche durch Störung in der Nahrungsaufnahme uns des wichtigen Momentes der Ernährungstherapie berauben und den Kräftezustand des Kranken reduzieren.

Nach der Ansicht der meisten Autoren ist bei jeder Komplikation der Lungentuberkulose mit solcher der oberen Luftwege unter den klimatischen Heilfaktoren die Höhenluftbehandlung auszuschliefsen. Als Begründung dafür wird angegeben, dafs die entzündeten, reizbaren Schleimhäute durch die Hochgebirgsluft mit ihren schroffen Temperaturwechseln und ihrer Lufttrockenheit geschädigt werden und eher zu einer Verschlimmerung des Leidens führen. Dagegen wird von Egger[1]) betont, dafs der Heilerfolg des Höhenklimas bei Halstuberkulose unter gleichzeitiger Lokalbehandlung ein günstiger sei, sobald nur die Fälle mit reizbaren Halsschleimhäuten ausgeschlossen seien. Da es

1) Egger, Zeitschr. f. d. diätet. u. physik. Ther. Bd. 3. S. 126 ff.

sich bei den meisten Pharynx- und Larynxtuberkulosen um reizbare Schleimhäute handelt, so ist damit mehr eine Bestätigung des vorher Gesagten als eine erweiterte Indikationsstellung gegeben, die zudem noch durch die Ausschaltung der später zu erwähnenden fortgeschrittenen Fälle von Tuberkulose eine bedeutende Einschränkung erfährt.

Der Aufenthalt in den mittleren Höhenlagen bis zu 500 Metern kann in Fällen von beginnender Kehlkopftuberkulose in Anwendung gezogen werden. Hierher gehören aufser den einfachen Kehlkopfkatarrhen Tuberkulöser die Fälle mit wenig ausgebreiteter Geschwürs- und Infiltratbildung, besonders diejenigen, bei denen die Erkrankung ausschliefslich an der hinteren Wand oder nur an einem Stimm- oder Taschenbande lokalisiert ist.

Mithin sind solche Fälle für eine Anstaltsbehandlung in unseren Mittelgebirgen geeignet unter der Berücksichtigung des Gesichtspunktes, dafs eine reine Klimatotherapie mit der von Dettweiler eingeführten Freiluft- und Liegebehandlung allein niemals zum Ziele führt, sondern dafs stets eine entsprechende teils medikamentöse, teils chirurgische Lokalbehandlung ergänzend in Kraft treten mufs.

Eine Anstalt, an der kein erfahrener und technisch gewandter Kehlkopfarzt sich befindet, der im stande ist, alle intra- und extralaryngealen Behandlungsmethoden selbst auszuführen, ist deshalb zur Unterbringung von Lungentuberkulösen mit komplizierender Larynxtuberkulose durchaus ungeeignet.

Diesen einer Klimatotherapie zugänglichen Kranken steht nun eine andere Gruppe gegenüber, bei der von einer solchen abzusehen ist. Es betrifft das die Fälle, welche neben einer fortgeschritteneren Lungentuberkulose eine weitverbreitete Geschwürsbildung oder gar jene bereits oben erwähnten Komplikationen zeigen, die die Nahrungszufuhr erschweren oder gar unmöglich machen. Eine jede ulcerierende Pharynxtuberkulose, die prognostisch stets eine ungünstige Komplikation darstellt, eine Geschwürsbildung an Epiglottis und Aryfalten, sowie jede tuberkulöse Perichondritis schliefsen eine Anstaltsbehandlung absolut aus. Diese Fälle sind am besten in ihrer gewohnten Umgebung unter der Fürsorge eines geschulten Kehlkopfarztes zu behandeln, da bei ihnen selbst eine mit lokaler Behandlung verbundene Physikotherapie die Erkrankung nicht genügend beeinflussen kann.

Bei der Wahl eines für unsere Gegenden südlichen Aufenthaltsortes ist der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, der auch an den Orten der Riviera und an den oberitalienischen Seen nach der Windrichtung wechselt, und der Staubgehalt beachtenswert, um zu vermeiden, dafs Kranke mit reizbaren Halsorganen zu ungünstiger Jahreszeit an Orte geschickt werden, die, wennschon in bestimmten Monaten empfehlenswert, zu anderen Zeiten dem Kranken und Arzt nur Enttäuschung bereiten.

Das Seeklima in den südlichen Zonen während des Winters, an der Ost- und Nordsee während des Sommers ist für die leichten tuberkulösen Katarrhe gut geeignet. Für die Thalassotherapie in aufsereuropäischen Zonen, die gerade für Tuberkulose öfters in Betracht gezogen werden mufs, sei auf die Ausführungen Webers in den Verhandlungen des Tuberkulose-Kongresses 1899 verwiesen.

Von anderen physikalischen Methoden verdienen endlich die für den chronischen Katarrh gültigen Behandlungsmethoden, besonders die Inhalationstherapie, Berücksichtigung.

IV. Nervöse Erkrankungen.

1. Am Rachen sind die Gaumensegellähmungen Gegenstand der physikalischen Behandlung. Bei ihnen, die eine Folge von bulbären und cerebralen Erkrankungen, von Diphtherie und Facialislähmungen sein können, kommt Elektrizität und mechanische Behandlung in Betracht.

Sowohl der galvanische wie der faradische Strom werden zu einer äufseren und inneren Elektrisierung verwandt. Die erstere Methode besteht darin, dafs man den Strom quer durch die Gegend des Gaumensegels und Rachens hindurchschickt, indem man die Elektroden seitlich in der Parotisgegend oder in der Grube zwischen Kieferwinkel und Warzenfortsatz aufsetzt. Die letztere wird so ausgeführt, dafs man den Strom direkt auf das Gaumensegel appliziert, indem man die eine lange und abgebogene Elektrode an der Vorderfläche oder noch besser an der Rückseite des Gaumensegels einwirken läfst.

In derselben Weise sind die durch Rachenmuskellähmungen veranlafsten Schlinglähmungen zu behandeln.

Eine gymnastische Behandlungsweise ist von Gutzmann angegeben, bei der durch einen Gaumenheber oder Handobturator, durch den das Gaumensegel gehoben wird, das Muskelgefühl wieder geweckt werden soll.

Eine mechanische Behandlung kann auch bei dem Globus hystericus und den tonischen und klonischen Krämpfen der Schlundmuskulatur wirksam sein. Die einfachste Form der Massage, die dabei in Anwendung kommt, ist die einfache Dehnung der Tubengaumenmuskulatur nach Zaufal mit dem eingeführten Zeigefinger. Nägeli will mit seinem Zungenbeingriff mit Erhebung des Zungenbeins, in dem er ein den Vagusreiz umstimmendes Moment sucht, günstige Erfolge gesehen haben, Zabludowski giebt auf S. 104. Tl. I. Bd. 2 dieses Handbuches eine Erschütterungsmassage des N. laryngeus superior gegen Globus hystericus an.

2. Die zahlreichen nervösen Erkrankungen der sensibeln sowohl als besonders der motorischen Kehlkopfnerven sind Gegenstand einer elektrischen Behandlung.

Für die Applikation des elektrischen Stromes, der sowohl in der Form des konstanten als in der des faradischen benutzt wird, unterscheidet man die kutane und die endolaryngeale Methode.

Der Verlauf des sensiblen Astes des N. laryngeus superior, dessen Elektrisierung bei den Anästhesien und Parästhesien der Kehlkopfschleimhaut vorgenommen wird, giebt die Punkte an, wo die Kathode aufgesetzt werden mufs. Der Nerv tritt durch die Membrana hyothyreoidea hindurch zum Sinus piriformis, an dessen äufserer Wand, die der Innenfläche der Schildknorpelplatte entspricht, er verläuft. Der Nerv kann kutan und endolaryngeal elektrisiert werden, indem man für erstere Methode die Gegend zwischen Zungenbein und oberem Schildknorpelrande oberhalb des oberen Hornes des letzteren benutzt, während man bei der letzteren die endolaryngeale Elektrode auf die vordere äufsere Wand des Sinus piriformis bringt.

Die elektrische Behandlung der motorischen Kehlkopfnerven erfolgt am geeignetsten kutan an den Stellen, wo die Nervenstämme am oberflächlichsten liegen, auf die Nervenstämme selbst. Am leichtesten zugänglich ist

der motorische Ast des N. laryngeus superior während seines Verlaufes zum M. cricothyreoideus, der motorische Punkt dieses Muskels ist zwischen Schild- und Ringknorpel zu suchen.

Der motorische Punkt des N. laryngeus inferior sive recurrens liegt hinter dem unteren Schildknorpelhorn, doch ist die Möglichkeit, ihn hier zu erreichen, von der Gröfse der Schilddrüse und der Dicke der Weichteile abhängig.

Eine allgemeinere Art der kutanen Elektrisierung, die bei den kompletten Rekurrenslähmungen sich empfiehlt, besteht in einer Behandlung des Vagusstammes während seines Verlaufes in der Halsgegend. Durch Streichen mit der Kathode entlang dem hinteren Rande des Kehlkopfes und der Trachea, während die Anode nach der Vorschrift von Erb hoch oben im Nacken angesetzt wird, um dem Ursprunge des Vago-Accessorius möglichst nahe zu sein, ermöglicht man eine Erregung der gesamten Kehlkopfmuskeln und -nerven.

Die von von Ziemssen ausgebaute endolaryngeale Elektrisierung ist im allgemeinen entbehrlich. Bei den organischen Lähmungen bietet sie keinen Vorteil vor der kutanen Methode und könnte höchstens dort in Frage kommen, wo man, wie bei hysterischen Funktionsstörungen, durch die kompliziertere Art der Methode zugleich psychisch einwirken will.

Die anatomische Lage der Kehlkopfmuskeln macht die Applikation der Elektroden derartig selbstverständlich, dafs man darauf verzichten kann, die Reizstellen für die einzelnen Muskeln ausführlich anzugeben.

So mannigfaltig die ätiologischen Verhältnisse der nervösen Erkrankungen am Kehlkopfe sind, so sehr müssen die Indikationen für eine elektrotherapeutische Behandlung schwanken, da der Wert derselben variieren mufs, je nachdem es sich um schwere organische Schädigungen des Zentralnervensystems und der Kehlkopfnerven selbst oder um funktionelle Störungen handelt.

Die eine Gruppe von Stimmbandlähmungen wird dargestellt durch die Lähmungen des M. cricoarytaenoideus posticus und der vom N. recurrens und N. laryngeus superior innervierten Muskeln, die andere dagegen durch die Adduktorenlähmungen katarrhalischen und hysterischen Ursprungs. Da die Lähmungen des N. recurrens und N. laryngeus superior ihren häufigsten Grund in einer zentralen Herderkrankung oder in einer direkten Schädigung der Nervenstämme haben, so kann der Wert der Elektrizität hier meist nur ein zweifelhafter sein. Denn wie eine Rekurrenslähmung bei Tabes dorsalis, bei progressiver Paralyse oder multipler Sklerose wenig dadurch beeinflufst werden kann, dafs der elektrische Strom auf die Muskeln oder Nerven des Kehlkopfes einwirkt, ebensowenig wird im allgemeinen ein Erfolg erzielt, wenn es sich um Drucklähmungen bei Struma, Tumoren der Speiseröhre oder des Mediastinum, sowie um Aortenaneurysma handelt. Eine günstige Beeinflussung der Lähmung kann hier erst dann erfolgen, wenn das primäre Leiden beseitigt ist, so dafs z. B. strumöse Rekurrenslähmungen nach Exstirpation des Kropfes durch Elektrizität zur Heilung gebracht werden können.

Die Domäne der elektrischen Kehlkopfbehandlung sind vielmehr die funktionellen Störungen in der Muskelbewegung bei katarrhalischen Zuständen und bei Hysterie. Beide Erkrankungen zeigen die verschiedensten klinischen Bilder, jedoch ist ihnen allen gemeinsam, dafs ausschliefslich die Adduktoren der Stimmritze ergriffen werden. Während die katarrhalischen Lähmungen

vor allem den M. vocalis und M. arytaenoideus betreffen, bieten die hysterischen Bewegungsstörungen eine bunte Menge von Kombinationen in der Funktionsstörung dar, die durch das Befallensein einzelner Schliefsermuskeln oder ihrer Gesamtheit geschaffen werden. Die Stärke in der Entwickelung der Parese ist bei diesen Lähmungen eine sehr wechselnde, indem alle Stufen zwischen völliger Funktionsaufhebung und leichter Muskelschwäche, die oft erst nach besonderen Anstrengungen der Stimme hervortreten, sich finden.

Eine besondere Beachtung verdienen im Hinblick auf die möglichst zweckmäfsige Art ihrer Behandlung die hysterischen Stimmbandlähmungen, denn bei ihnen handelt es sich nicht um eine mangelhafte Bewegungsfähigkeit der Muskeln, sondern vielmehr um eine Störung in der Koordination der Muskelbewegung. Wie sich Treupel ausdrückt, „sind die von den Hysterischen gebotenen Bewegungsstörungen nichts anderes als jedem Gesunden mögliche und bei genügender Übung gut ausführbare Modifikationen normaler Bewegungen“. Da es sich somit um eine zweckwidrige Verwendung der Stimmmuskeln handelt, ist es Sache einer Übungsbehandlung, die mit Elektrizität günstig kombiniert wird, die normale Funktion wieder herzustellen. Die Behandlung wird so vorgenommen, dafs unter äufserer Applikation des elektrischen Stromes Sprechübungen vorgenommen werden, die am geeignetsten im Zählen bestehen, wobei die jedesmalige Stimmbandaktion bei der intendierten Phonation durch die Schliefsung des Stromes unterstützt wird, dessen Öffnung nach dem Aufhören derselben wieder hergestellt wird.

Da sich an der zweckwidrigen Aktion bei der hysterischen Aphonie aber nicht allein die im speziellen Dienste der Stimmritze stehenden Schliefser, sondern auch die Atmungsmuskeln beteiligen, indem sie durch mangelhafte und zeitlich ungeeignete Leistungen nicht den zum Schwingen der Stimmlippen erforderlichen Luftstrom im gewünschten Momente hervorbringen, unterstützt eine systematische Atemgymnastik die Behandlung dieser Krankheit. Sie mufs zum Ziele haben, die Atmung so zu regeln, dafs die Phonation und Exspiration zusammenfällt, damit der exspiratorische Luftstrom in geeigneter Weise für das Anblasen der Stimmlippen verwendet werden kann.

Anhang.

Physikalische Therapie beim Stottern und Stammeln.

Von

Dr. **Hermann Gutzmann**
in Berlin.

A. Physikalische Therapie des Stotterns.

Das Stottern ist nach Kufsmaul eine spastische Koordinationsneurose. Seine Symptome sind Spasmen, die während des Sprechens in den drei zum Sprechen koordinierten Muskelgruppen der Atmung, der Stimme und der Artikulation auftreten und die Sprache mehr oder weniger hemmen. Diese Spasmen können so gering sein, dafs sie fast unbemerkt die Sprache begleiten und bei dem Zuhörer nicht den Eindruck des fStotterns hervorrufen, obgleich der Stotternde selbst sie sehr wohl fühlt (formes rustes); sie können aber auch so stark werden, dafs der Patient überhaupt nicht im stande ist, irgend ein Wort hervorzubringen, und bei jedem Versuch, zu sprechen, sich in fruchtlosen Bemühungen abquält, so dafs er einem Aphasischen gleicht. Begleitet werden besonders die heftigen Formen des Stotterns durch mehr oder minder starke Mitbewegungen des Gesichtes, aber auch des Körpers, der Arme, der Beine, des Rumpfes.

Bei länger bestehendem Übel kann durch das Gefühl, seiner Sprache nicht mächtig zu sein, bei dem Stotterer eine psychische Depression eintreten, so dafs er sich vor jedem Sprechversuch fürchtet; er weifs, dafs er doch nicht im stande sein wird, fehlerfrei zu sprechen. Er fühlt sich seinen Mitmenschen gegenüber minderwertig. Die Angst vor dem Sprechen, das Bewufstsein der sprachlichen Unfähigkeit erhöht naturgemäfs andererseits wieder die Spasmen, so dafs das Übel bei derartigen psychischen Erscheinungen noch verstärkt wird.

Die Diagnose des Übels ist leicht, und die ab und zu noch angetroffene Verwechselung mit Stammeln ist stets zu vermeiden, wenn man sich erinnert, dafs beim Stottern spastische Erscheinungen den Redeflufs hemmen, während wir unter Stammeln sämtliche Fehler der Aussprache verstehen, so z. B. Lispeln, Schnarren, Lorken, Dahlen etc. etc. Die physikalischen Übungen zur Beseitigung des Stotterübels werden nach dieser Auseinandersetzung sich einteilen lassen in die drei Gruppen: Übung der Atmung, Übung der Stimme und Übung der Artikulation. Dazu kommt die systematische Unterdrückung der Mitbewegungen.

I. Übung der Atmung.

Die Atmungsorgane des Stotterers zeigen durchaus kein von den normalen Atmungsorganen abweichendes Verhalten, wenn wir sie in der Ruhe untersuchen. Die Vitalkapazität ist so grofs wie bei anderen Menschen, der Brustumfang, der Brustspielraum, die verschiedenen Distanzen und Sagittaldurchmesser sind so wie unter normalen Verhältnissen bei gleicher Körpergröfse und gleichem Lebensalter. Abweichungen finden wir nur, wenn wir die Atmungsorgane in der Bewegung untersuchen, und auch hier nur in der Bewegung beim Sprechen oder in kürzeren Pausen zwischen längerem Sprechen.



Fig. 22.

Die normale Atmungsbewegung läfst sich mittels des Mareyschen Pneumographen leicht aufzeichnen und lehrt uns, dafs Ein- und Ausatmung in der Ruhe ungefähr gleich (Inspiration = $^3/_4$ Exspiration) sind, dafs dagegen beim Sprechen die Inspiration aufserordentlich kurz, die Exspiration sehr in die Länge gezogen ist (s. Fig. 22). Der Weg der Atmung geht in der Ruhe bekanntlich durch die Nase. Beim Sprechen dagegen geht sowohl die Einatmung wie die Ausatmung durch den offenen Mund. Wenn ich demnach Atmungsübungen bei einem Stotterer vornehmen will, so ist es notwendig, dafs er in folgender Weise die Atmung übt, wenn er sie für die Verwendung bei der Sprache vorbereiten will: er mufs durch den offenen Mund kurz und absolut geräuschlos einatmen und auf demselben Wege möglichst langsam ausatmen lernen. Bei beiden Bewegungen werden vom Stotterer, selbst wenn er die Atmungsübungen allein macht, das heifst also den Atem nicht sofort zum Sprechen benutzt, Fehler gemacht. Die Einatmung wird häufig mit Geräusch verbunden. Das kann geschehen dadurch, dafs er den Zungenrücken dem Gaumen zu sehr nähert, oder dadurch, dafs er die Stimmbänder einander nähert. Im ersten Falle entsteht ein Mundgeräusch, im zweiten ein Kehlkopfgeräusch. Beides mufs sofort korrigiert werden, und es genügt fast stets, wenn man die Aufmerksamkeit des Patienten auf diese Geräusche hinlenkt.

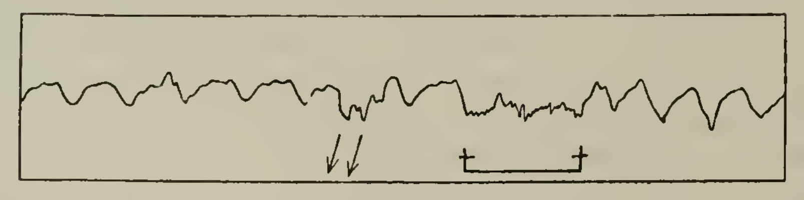
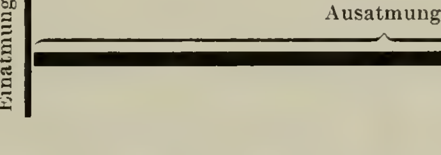


Fig. 23.

Beim Sprechen selbst zeigen sich die Spasmen des Stotterers in der Atmung bei der pneumographischen Aufnahme aufserordentlich deutlich und stellen sich teils als klonische, teils als tonische Spasmen des Zwerchfelles dar (Fig. 23). Auch finden wir nach dem Stottern selbst in der Ruheatmung psychische Alterationen sehr häufig vor. Da wir naturgemäfs die Übung der Atmung nur so

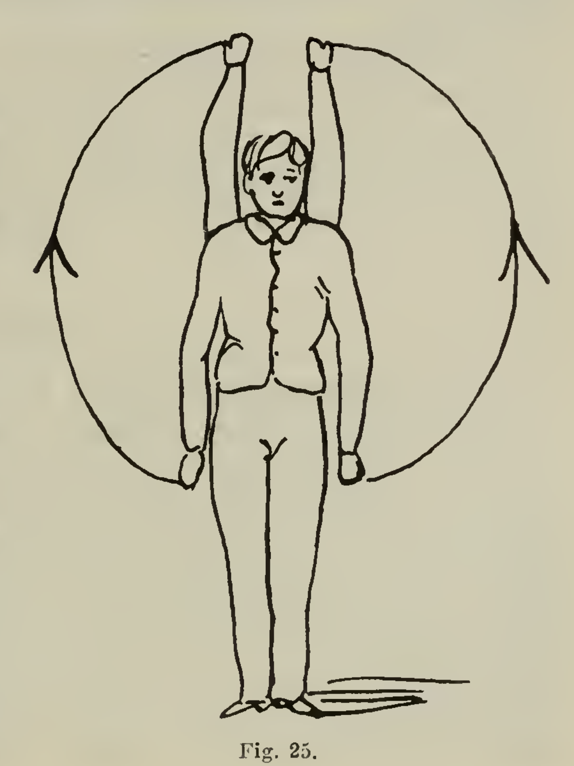
vornehmen können, dafs der Stotterer die einzelnen Phasen der Atmungsthätigkeit verfolgt, so ist es notwendig, die Brustatmung als leichter zu kontrollierende in den Vordergrund der Übungen zu stellen. Denn während wir bei der Brustatmung uns sehr leicht durch Gefühl sowohl wie durch Gesicht von der Bewegung Rechenschaft geben können, ist dies bei der Zwerchfellatmung unmöglich, weil wir bei dieser nur die Sekundärbewegungen des Abdomens, die rein passiv vor sich gehen, wahrnehmen können. Die Zwerchfellbewegungen selbst entziehen sich vollkommen unserem Bewufstsein. Die Übungen müssen infolgedessen so vorgenommen werden, dafs der Stotterer die Hände flach an die Seitenteile des Brustkorbes anlegt und nun das Heben und Senken der Rippen wahrnimmt. Dabei geht naturgemäfs, ihm selber unbewufst, die normale Zwerchfellbewegung mit. Der Stotterer hat also die in der Figur 24 angegebene Haltung einzunehmen, indem er das Heben und Senken der Rippen fühlt und so sich zum Bewufstsein bringt, mit offenem Munde schnell und geräuschlos einzuatmen und sodann ebenso mit offenem Munde möglichst langsam und, damit wir die Atmungsthätigkeit leichter kontrollieren können, flüsternd auszuatmen. Dafs wir bei der Ausatmung flüstern lassen, ist gewissermafsen bereits eine Vorübung für die Stimme, und da ja die Ausatmung der Träger der Sprache ist, so ist es selbstverständlich nicht fehlerhaft, wenn wir diese mit Geräusch machen lassen, nur müssen wir darauf achten, dafs das Geräusch auch wirklich als Kehlkopfgeräusch gebildet wird. Diese Grundübung, welche wir graphisch so darstellen:


Fig. 24.



kann nun durch die verschiedenartigsten Übungen unterstützt werden, so dafs sie vollkommener gemacht und besonders die Ausatmungslänge gesteigert wird. Für diesen Zweck sind bereits von Schreber in seinem bekannten Buche über Zimmergymnastik eine Reihe von Übungen angegeben, von denen wir die für unseren Zweck wichtigsten hier kurz beschreiben.

1. Ein- und Ausatmen mit Armheben seitwärts (Fig. 25). Die abwärts gestreckten Arme werden schnell seitwärts bis zur senkrechten Haltung hoch gehoben. Dabei ist darauf zu achten, dafs die Handrücken bei erhobenen Armen einander gegenüberstehen; denn nur auf diese Weise wird beim Hochheben der Arme von der


Fig. 25.

wagerechten Haltung an das Schulterblatt mit in die Höhe gehoben. Bei dieser Bewegung wird eingeatmet, sie mufs also, der Sprecheinatmung entsprechend, schnell gemacht werden. Sodann werden die Arme langsam wieder herabgeführt und dabei wird ebenso langsam ausgeatmet. Durch diese Bewegung wird eine stärkere Brustatmung hervorgerufen.

2. Ungleichseitiges Tiefatmen (Fig. 26). Dabei wird eine Hand hoch in der Achselhöhle kräftig gegen die Rippen gestemmt, der andere Arm gegen den Kopf gelegt. Bei der Einatmung wird der Körper in der gestützten Seite etwas überneigen, bei der Ausatmung zurückgehen.

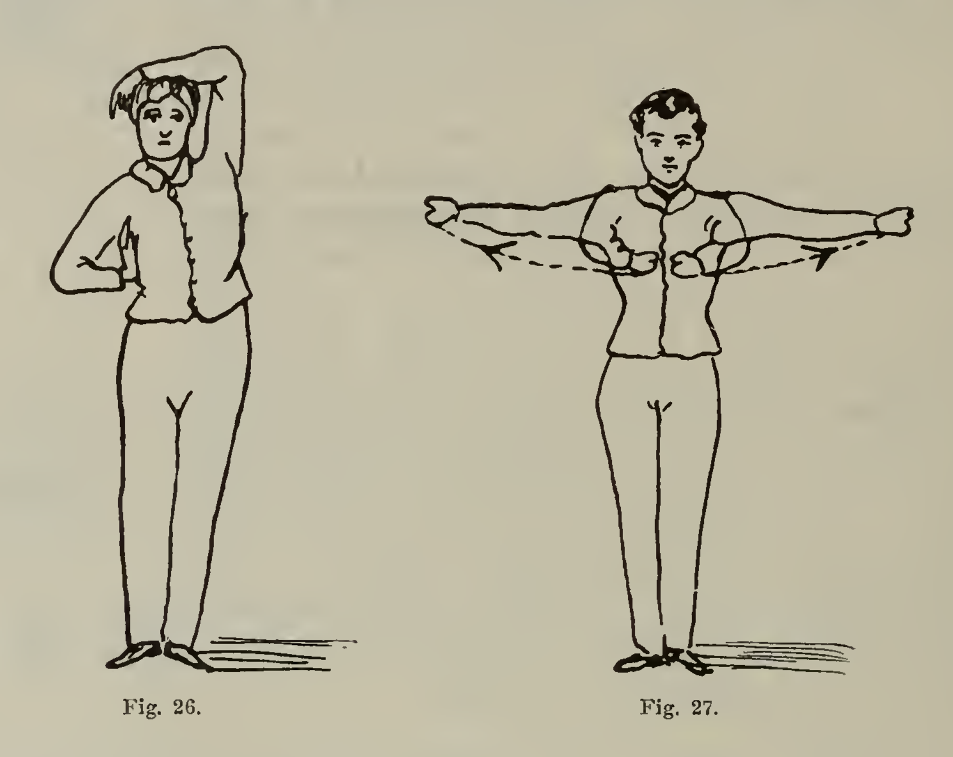


Fig. 26. Fig. 27.

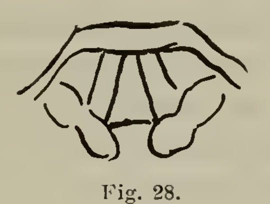
3. Auseinanderschlagen der vorgestreckten Arme nach hinten (Fig. 27). Dabei Einatmen, langsames Vorführen der Arme nach vorn, dabei Ausatmen.

Während der Stotterer bei der ersten Untersuchung meistens eine aufserordentlich dürftige Ausatmung zeigt, indem oft in sehr kurzer Zeit sein Atem bereits entwichen ist, zeigt sich nach Verlauf einer verhältnismäfsig kurzen Übungszeit eine ruhige und sehr langsame Exspiration, so wie wir sie für das Sprechen nötig haben. Ist dies erreicht, so gehen wir über zu

II. Übungen der Stimme.

Bei der Stimmbildung kommt die gemeinschaftliche Thätigkeit dreier Muskelpaare zum Ausdruck: Musculus vocalis, bei dessen alleiniger Anspannung die Stimmritze ein weit offenes grofses Dreieck darstellt, dessen Basis von der hinteren Kehlkopfwand, und dessen beide Seiten von den Stimmbändern und dem Innenrande der Aryknorpel gebildet werden. Der Musculus vocalis oder thyreo-arytaenoideus internus ist der eigentliche Stimmbandmuskel, der die Substanz der Stimmbänder oder Stimmlippen bildet. Seine Kontraktion formt die Stimmlippen zu geeigneter Rundung beim Ertönen der Bruststimme. Ist er jedoch allein thätig ohne Mithilfe irgend einer anderen Muskelgruppe des Kehlkopfes, so vermag er nur die eben beschriebene Stimmritzenöffnung hervorzubringen (s. Fig. 28). Wenn zu der Kontraktion dieses Muskels die Kontraktion des Musculus crico-arytaenoideus lateralis hinzukommt, so drehen sich die Aryknorpel um ihre

Vertikalachse so, dafs die beiden Processus vocales aneinander stofsen. Auf diese Weise wird aus jenem zuerst dargestellten grofsen Dreieck das in der nächsten Fig. 29 dargestellte kleine interkartilaginöse Dreieck. Treten endlich hierzu die Wirkungen der Musculi transversi et obliqui, welche die beiden Aryknorpel einander nähern, so entsteht


Fig. 28.

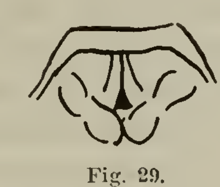

Fig. 29.

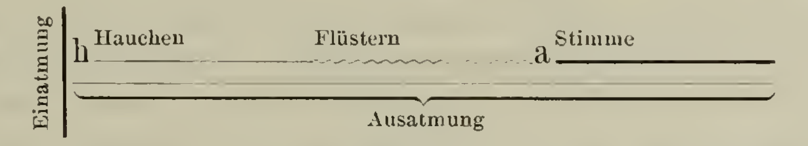

Fig. 30.

diejenige Stellung der Stimmlippen, die zum Erklingenlassen der Stimme notwendig ist (Fig. 30), und wir hören bei genügender Anblasung der Stimmlippen den Ton.

Die zuerst geschilderte Stellung der Stimmlippen entspricht dem Hauchen, die zuzweit genannte dem Flüstern. Hauchen und Flüstern sind für die sprachlichen Vorgänge aufserordentlich wichtige und für sich wohl charakterisierte Stellungen der Stimmlippen.

Wie aus dieser Darstellung hervorgeht, ist das Hauchen mit sehr geringer Muskelanspannung des Kehlkopfes, das Flüstern bereits mit stärkerer und die Stimme mit der gröfsten Muskelthätigkeit verbunden. Wenn wir nun einatmen und während der Ausatmung vom Hauchen zum Flüstern und vom Flüstern zur Stimme übergehen, so sind folgende Muskelthätigkeiten nacheinander aufgetreten: Bei der tiefen Einatmung wirkt bekanntlich der Musculus cricoarytaenoideus posticus und macht aus der Mittelstellung der Stimmlippen eine weitere Öffnung, die ungefähr fünfseitig ist (s. Fig. 31). Bei der nun folgenden Ausatmung wirken die oben beschriebenen Musculi vocales, Musculi crico-arytaenoidei laterales und Musculi transversi nacheinander, indem die Wirkung des folgenden Muskelpaares immer zu der schon vorhandenen des vorhergehenden hinzutritt. Infolgedessen wird hierbei die zur Stimmbildung nötige Koordination von Muskeln in die einzelnen Komponenten dieser Koordination zerlegt. Wir pflegen die Übung so darzustellen:


Fig. 31.



Diese Übung stellt die Grundübung für alle Übungen der Stimme bei Sprachstörungen und Störungen der Sing- und Sprechstimme dar. Wir können sie in gleich erfolgreicher Weise verwenden bei der Aphonia spastica wie bei der gewöhnlichen hysterischen Aphonie, wie bei den verschiedenen Formen des Stotterns, bei Aphthongie, endlich bei der persistierenden Fistelstimme, die ab und zu bei fehlerhaft verlaufender Mutation eintritt. Es ist im höchsten Mafse überraschend, zu sehen, dafs Patienten, die nicht im stande sind, auch nur einen einfachen Vokal auf Befehl zu produzieren oder auch nur die Stimme anzuschlagen (schwere Vokalstotterer, Aphonia spastica), mit Leichtigkeit aus dem Hauchen zum Flüstern und zur Stimme gelangen. Die Trennung der Koordination in die einzelnen Komponenten erleichtert offenbar die Stimmbildung. Hat man diese Übung des öfteren machen lassen, so kann man ver-

suchen, von dem Hauchen direkt in die Stimme überzugehen. In diesem Falle würden dann die Thätigkeiten der Musculi crico-arytaenoidei laterales und der transversi zusammenfallen, synchron sein. Ferner kann man vom Flüstern aus die Stimme anschlagen, so dafs man den Hauch vermeidet. Auf diese Weise würden die Thätigkeiten der Musculi thyreo-arytaenoidei interni oder vocales und der Musculi crico-arytaenoidei laterales synchron sein.

Es giebt schwere spastische Störungen der Stimme und auch schwere Lähmungserscheinungen bei hysterischer Aphonie, bei denen man durch die einfache Übung nicht sofort zur Stimme gelangt. Hier ist es gut, wenn man die Unterstützung des Auges für die Stimmbandbewegungen in Anspruch nimmt und dem Patienten seine Stimmbänder im Kehlkopfbilde selbst zeigt. Auf diese Weise lernt er die sehr unbestimmten Berührungsgefühle, die er bei den verschiedenen Stimmbandstellungen empfindet, durch das Auge deuten

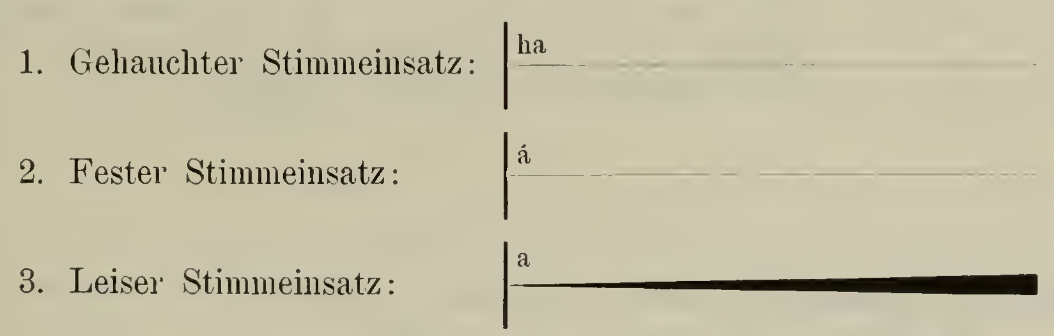


Fig. 32.

und fehlerhafte Stellungen korrigieren. R. Kayser hat dies Verfahren bei hysterischer Aphonie mit Erfolg angewendet; ich selbst habe es sowohl dabei wie besonders bei spastischen Stimmstörungen und bei den Störungen, die durch fehlerhaften Stimmwechsel eintraten, mit gutem Erfolge benutzt. Es ist sehr gut, wenn man den Patienten die Stimmthätigkeit einmal bei seinem, des Spracharztes eigenem Kehlkopf zeigt, bevor man ihn seine Stimmlippen beobachten läfst. Irgend welche anatomischen und physiologischen Auseinandersetzungen sind unnötig und überflüssig. Die Art und Weise, wie der Vorgang zu geschehen hat, ist aus Fig. 32 ersichtlich. Der Patient erblickt sein Kehlkopfbild in dem kleinen vor dem Reflektor befestigten Planspiegel.

Mit den genannten Übungen des Stimmorganes wird sobald wie möglich schon durch Anwendung der verschiedenen Vokalstellungen die Übung der Artikulationsmuskulatur vorbereitet. Natürlich kann bei den Mundstellungen mit Ausnahme des a und höchstens noch des ä der Kehlkopfspiegel nicht mehr in Anwendung kommen. Seine Anwendung ist aber überhaupt nur auf sehr seltene Fälle beschränkt, und selbst bei diesen erstreckt er sich nur auf die erste Zeit der Stimmübungen.

Nunmehr wird zu den Übungen der verschiedenen Stimmeinsätze übergegangen. Wir unterscheiden beim Sprechen drei Stimmeinsätze: den gehauchten, den festen und den leisen Stimmeinsatz. Während bei dem erstgenannten die Stimmbänder aus der Hauchstellung, jenem oben bereits geschilderten grofsen gleichschenkligen Dreieck, in die zum Tönen verengte Stellung gleichsam hineinschnappen, und zwar ohne dafs vorher ein Stimmlippenschlufs eintritt, wird der zweite Einsatz so gemacht, dafs vor Beginn des Tönens der Stimme ein absoluter luftdichter Abschlufs der unterhalb der Stimmlippenebene befindlichen Luft durch Schlufs dieser Stimmlippen selbst erzeugt wird, ein Verschlufs, der unter Umständen sogar noch durch Näherung der Taschenbänder, in sehr starken Fällen bis zur völligen Berührung, verstärkt wird. Darauf folgt mit einem explosionsartigen Knall die Stimmgebung. Man hört den Knall beim Beginn des Vokales sehr deutlich, besonders wenn man diesem Vokalanfang den gehauchten gegenüberstellt und sie beide abwechselnd mehreremale hintereinander macht. Der leise Stimmeinsatz endlich geht so vor sich, dafs die Stimmlippen einander genähert werden, aber nicht bis zur Berührung, so dafs die Stimme auch fast sofort anschlägt, ohne dafs jedoch das beim vorhergehenden Stimmeinsatz geschilderte Explosionsgeräusch eintritt. Graphisch bezeichnen wir jene drei Stimmeinsätze folgendermafsen:



Der Strich unter dem leise begonnenen a, welcher dünn anfängt und allmählich stärker wird, zeigt an, dafs man diese Art des Stimmeinsatzes, die zuerst von Sievers genauer geschildert worden ist, am leichtesten machen kann, wenn man den Vokal möglichst leise beginnt und erst dann zur vollen Tonstärke anschwellen läfst.

Die nunmehr folgenden Übungen, zunächst mit dem Vokal a, werden nach dem Gesagten leicht verständlich sein. Die dabei auftretende Zerteilung der Ausatmung in mehrere Teile, wobei zwischen den einzelnen Absätzen nicht wieder eingeatmet werden darf, ist, wie die Übungen überhaupt, nur eine Nachahmung des bei der normalen Sprache vorhandenen Atmungstypus. Wenn wir einen längeren Satz hintereinander sprechen, so machen wir ja auch, dem Sinne entsprechend, Pausen, ohne dafs dabei immer wieder Luft geschöpft zu werden braucht. Bei dem Stotterer finden wir dagegen die Neigung, dafs er jede kleine Pause zu einer meist recht oberflächlichen und hastigen spastischen kleinen Einatmung benutzt. Er soll sich daran gewöhnen, seine Ausatmung so ökonomisch zu verteilen, dafs er diese hastigen Zwischenatmungen nicht nötig hat. Wie aus der im folgenden mitgeteilten Übung hervorgeht, kommt man sehr bald zu Worten und Sätzen; denn sowie der Stotterer nur einmal zu sprechen angefangen hat, wird er bei genügender Vorübung der oben beschriebenen Atmungs- und Stimmübungen

auch im stande sein, das angefangene Wort zu Ende zu bringen. Ein Satz, der mit dem Vokal a beginnt, ist naturgemäfs nur als ein etwas längeres Wort anzusehen, da ja die einzelnen Silben kontinuierlich hintereinander gesprochen zu werden pflegen. Die Interverbalräume des Druckes existieren beim Sprechen nicht. Etwas anderes soll auch die in der Übung angeführte zehnte Regel nicht zu besagen haben. Im übrigen erklärt sich die Übung von selbst. Die bei jener Übung angeführten Regeln sind, wie ohne weiteres einzusehen ist, nur Ableitungen aus den beim Stotterer beobachteten Eigentümlichkeiten und von dem bei normal sprechenden Menschen sich ergebenden richtigen Vorbilde. Man hüte sich vor der Meinung, dafs diese Regeln die Übung darstellen. Sie sollen nur dem Patienten klar machen, wozu er seine Übungen eigentlich unternimmt, und ihn aufmerksam machen auf gewisse fehlerhafte Neigungen, die sich bei ihm erfahrungsgemäfs leicht einstellen.

Allgemeine Regeln.

1. Regel. Sprich langsam und ruhig! (Dazu gehört auch geordnetes und ruhiges Denken.)
2. Regel. Sprich mäfsig laut!
3. Regel. Sei dir stets klar darüber, was und wie du sprechen willst! „Erst besinn's, dann beginn's!“
4. Regel. Hüte dich vor der Neigung, alles auf einmal zum Ausdruck bringen zu wollen, sondern sprich Silbe vor Silbe, Wort vor Wort, Gedanken vor Gedanken! (Regel 1.)

Erste Übung.

Der Vokal a.

Der Vokal a wird bei vollkommen geöffnetem Munde so gebildet, dafs die Zunge in der Lage, die sie im Zustande der Ruhe einnimmt, verharrt; die Spitze berührt leise die untere Zahnreihe.

5. Regel. Nimm bei den folgenden Übungen, sitzend oder noch besser stehend, eine recht gute Körperhaltung ein, besonders halte den Kopf recht gehoben und bringe den Brustkasten heraus!
6. Regel. Hole vor dem Sprechen (hier bei dem senkrechten Strich) mit geöffnetem Munde,[1]) aber nicht durch die Nase, tief Atem, so dafs die ganze Lunge ausgedehnt wird. Ziehe dabei nicht die Schultern in die Höhe! (Nötigenfalls kreuze dabei rücklings die Arme.)

Einatmen | Aus der a-Stellung des Mundes, aber ohne Ton, also „ha“ mit Flüsterstimme.

h

Man suche mit dem Atem sehr lange auszukommen.

1) Das gewöhnliche ruhige Atmen und das Atmen beim Sprechen sind zweierlei; ersteres geschieht durch die Nase, letzteres durch den Mund. Bei ersterem dauern Ein- und Ausatmung ziemlich gleich lang, bei letzterem ist die Einatmung sehr kurz, die Ausatmung sehr lang. Je länger die Ausatmung, desto besser fürs Sprechen.

Flüsternd! Laut!

h (1) ha [1]

h ha h ha h ha h ha

Gleichzeitig mit „h" auch „a" bilden!

Recht lang und laut!

ha

Alles laut!

ha ha ha ha ha ha ha ha

Laut! Laut!

ha (3) a

[2]

(3 Taktschläge anhalten.)

ha a ha a ha a ha a

7 Regel. Sprich etwas tiefer als gewöhnlich und fange den offenen Vokal leise an!

Sehr lang!

a

Ganz leise anfangen und in der Stärke steigern!	Versuche recht kurz und stoſsend zu sprechen!
a a a a a a a	á á á á á á

8. Regel. Halte den ersten Vokal im Worte, im Satze lang aus!

[3]

A rt A merika

A mt A frika

etc. etc.

9. Regel. Betrachte den Anfangslaut eines Wortes immer als den Nachlaut des vorhergehenden Wortes! Treten zwei gleiche Konsonanten

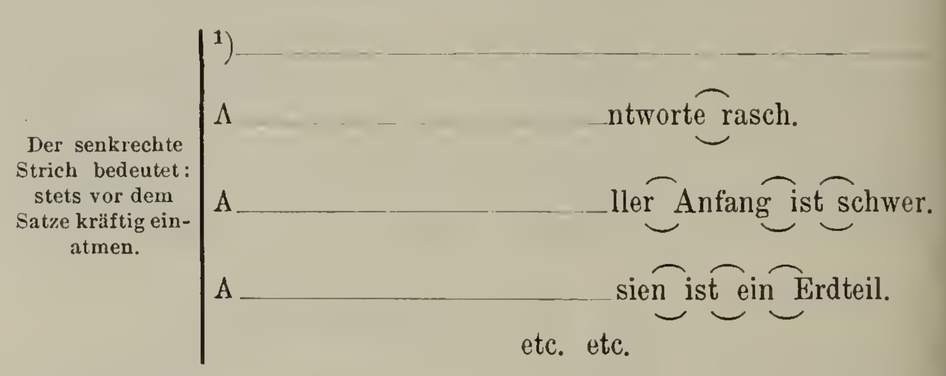
1) Hier darf nicht Atem geschöpft, sondern nur etwas innegehalten werden.

2) Hier darf weder die Mundstellung überhaupt, noch die Stellung irgend eines Organs verändert werden, sondern es muſs wie bei „ha" sein.

3) Den offenen Vokal am Anfang immer leise beginnen (Regel 7).

aneinander, so sprich nur einen davon aus, z. B. einen Narren; — sprich: eine Narren; statt — und drücken — sprich: un drücken etc.

10. Regel. Betrachte den Satz als ein Wort und füge seine Teile — Silben, Wörter — eng aneinander! (Siehe in den folgenden Sätzen die durch Bogen (⌒) bezeichneten Verbindungen!)



Man übe hier die drei Stimmanschläge: den aspirierten (gehauchten), den leisen und den scharfen, noch einmal nebeneinander:



Die vorstehende Übung ist aus dem Übungsbuche von Albert Gutzmann entnommen und wird ein deutliches Bild von dem für die Übung der Atmung und der Stimmanschläge gegebenen Verfahren darbieten. Bei den übrigen Vokalen werden die Übungen in genau entsprechender Weise vorgenommen.

Dafs der leise Vokalanfang so besonders hervorgehoben wird, hat den Grund, dafs bei dem festen der Spasmus aufserordentlich leicht hervorgerufen wird und demnach der Stotterer beim festen Stimmeinsatz viel häufiger sitzen bleibt. Bei dem leisen Stimmeinsatz dagegen ist schon aus der physikalischen Bildung ersichtlich, dafs ein Festsitzen viel weniger zu befürchten ist.

III. Übungen der Artikulation.

Auch hier lassen wir uns daran genügen, durch ein Beispiel die Art des Verfahrens zu illustrieren. Damit der Stotterer beispielsweise das B richtig übt, ist es notwendig, ihm die physiologische Bildung desselben in einfachster Weise klar zu machen. Er mufs also wissen, dafs er beim B die Lippen schliefst, sie dann öffnet und im Momente der Öffnung die Stimme anschlägt. Darauf übt er diese Bewegung vor dem Spiegel, kontrolliert sie also mit dem Auge. Wie aufserordentlich wertvoll diese Kontrolle ist, wird jeder mir bestätigen können, der überhaupt einmal den Versuch gemacht hat, sich mit der Heilung von Stotterern zu befassen. Selbst wenn schwere Spasmen vorher

1) Den offenen Vokal am Anfang immer leise beginnen (Regel 7).

vorhanden waren, verschwinden dieselben fast mit dem Momente, wo der Patient sie im Spiegel bemerkt. Nur in wenigen Fällen genügt auch diese optische Kontrolle nicht, und wir müssen eine physiologische Erleichterung der Bildung des B eintreten lassen. Am einfachsten geschieht dies, indem die Stimme bereits vor Öffnung des Verschlusses angeschlagen wird. Da aber der auf diese Weise physiologisch entstehende Blählaut durch seine Luftdruckverhältnisse nur hemmend und störend bei einem zu Spasmen geneigten Individuum wirken würde, so setzen wir anstatt des Blählautes den entsprechenden Nasallaut ein. Kann ein Stotterer demnach selbst vor dem Spiegel die Verbindung ba nicht ohne Spasmen der Lippen ausführen, so lassen wir ihn vor dem B ein ganz kurz angeschlagenes M einfügen, das der Zuhörer kaum wahrzunehmen im stande ist. Wir sehen dann, wie fast mit einem Schlage sämtliche noch vorhandene Spasmen verschwinden. Der Leser sieht ohne Frage von selbst, dafs hierbei auch das oben bereits bei der Stimmübung eingeschlagene Prinzip der Teilung der koordinierten Bewegung in die einzelnen Komponenten durchgeführt ist; denn da es dem Stotterer bei der Verbindung ba so schwer fällt, die beiden Bewegungen, Stimmanschlag und Lippenöffnung, zugleich durchzuführen, so erleichtern wir ihm diese Aufgabe, indem wir die Stimme vor dem Lippenverschlufs bereits anschlagen lassen, das also nacheinander machen, was sonst synchron eintreten mufs. Bei der Einübung des Konsonanten D würde der entsprechende Nasallaut N sein.

Es würde bei weitem den mir zur Verfügung stehenden Raum überschreiten, wollte ich auf alle einzelnen Übungen des Artikulationsorgans eingehen und nun die gesamte Konsonantenreihe besprechen. Das angeführte Beispiel mag genügen, und ich beschränke mich nur darauf, die betreffende Übung aus dem oben bereits genannten Übungsbuche hier noch einzufügen.

Zweite Übung.

Die Konsonanten b, d.

Man mache sich die Organstellungen, welche diese Laute bedingen, vor dem Spiegel klar.[1])

b wird gebildet, indem man die Lippen leise aufeinander legt und dann so öffnet, dafs der Luftstrom in der Mitte heraustritt. Dabei wird die Stimme angeschlagen.

d bildet man, indem man den vorderen Zungenrand hinter der oberen Zahnreihe leise anlegt und dann wieder abhebt. Dabei wird die Stimme angeschlagen.[2])

Übung der Organstellungen:

b—bb—bbb—bbbb—bbbbb.

d—dd—ddd—dddd—ddddd.

Anmerkung. „b“ und „d“ mit und ohne Stimme üben.

1) Die Erklärungen der Bildung der einzelnen Konsonanten soll der Stotterer wörtlich lernen. — Besonders bei den Anfängen mufs er sich der Bildung der betreffenden Laute genau bewufst sein und wissen, welche Organstellungen, bezw. Bewegungen zu machen sind.

2) Man lasse genau beobachten und unterscheiden: a) Verschlufs; b) Öffnen des Verschlusses mit gleichzeitigem Stimmanschlage. — Der Laut wird nicht hörbar in der Bildung des Verschlusses, sondern mit der Aufhebung desselben.

Mehrmalige Verbindung des Konsonanten mit dem Vokal mit allmählich verstärktem Stimmanschlag und zunehmender Dehnung des letzteren:

| ba ba ba ba ba ba

| da da da da da da

Anmerkung. Bei allen Verschlufslauten ist die Stärke des Verschlusses immer die gleiche, wenn die Stärke des Vokaltones auch zunimmt. — Die Verstärkung des Vokaltones geschieht nicht durch gröfseren Druck im Kehlkopfe, sondern durch Verstärkung des Atemdruckes. (Wo?) — Das ist auch für die Folge zu beachten.

Als Vorübung für den bei „b" und „d" erforderlichen Stimmanschlag setze man „m" vor „b", „n" vor „d":

m-b — n-d

und spreche die Verbindung so, dafs bei beiden Lauten die Stimme deutlich hörbar ist und diese bei dem Übergange des einen Lautes in den andern nicht unterbrochen wird. — Daran schliefst sich die Verbindung mit dem Vokal:

m-ba — n-da.

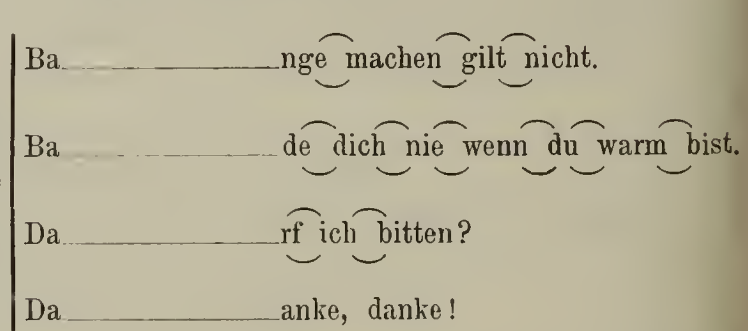
Ebenso übe man die Laute „b" und „d" in Verbindung mit allen anderen Vokalen. Hat der Übende bei diesen Lauten ganz besondere Schwierigkeiten, wie es häufig der Fall ist, so möge er eine Zeitlang stets und überall „m", bezw. „n" vorschlagen. Später tritt dieser Vorschlag ganz von selbst zurück.

11. Regel. Drücke mit der eingeatmeten Luft nie auf den Konsonanten, sondern auf den ihm folgenden Vokal!

12. Regel. Gehe stets scharf in die Vokalstellung hinein:
Übe vor dem Spiegel:

ba da; — aba ada
Bad, Bach, Bass etc.
Dank, Dampf, Danzig etc.

Sollten einige Konsonanten in diesen Sätzen Schwierigkeiten machen, so spreche man sie zunächst recht verwischt und schwach, event. lasse man sie ganz fort.



Erforderlichenfalls mögen noch folgende Sprachregeln hier und ferner Beachtung finden:

13. Regel. Schiebe den Atem nicht vor dem zu sprechenden Worte her, sondern trage das Lautwort auf und mit dem Exspirationsstrom.

Anmerkung. Alles Sprechen geschieht ausschliefslich mittels der Ausatmung!

14. Regel. Sprich mit vielem Atem und zwinge dich dabei zu leisem Sprechen! „Volle Lungenthätigkeit!" „Geringer Stimmdruck!"

IV. Übungen im Lesen und Sprechen.

Wenn auf diese Weise die Atmung, die Stimme und die Artikulation geübt und unter die Willensherrschaft des Patienten gebracht und die etwa vorhandenen Mitbewegungen sorgsam unterdrückt worden sind, so ist man in einigen Wochen so weit, dafs man die systematischen Übungen verlassen und nun die Anwendung des Gelernten auf Lesen und Sprechen herbeiführen kann. Dabei wird auf eine regelmäfsige Atmung und eine recht langsame und ruhige Sprechweise zu sehen sein. Ganz besondere Beachtung verdient der Accent des Sprechens. In unserer Sprache wechselt Höhe und Tiefe, Stärke und Schwäche der Stimme sehr bedeutend, und wenn man einmal durch phonophotographische Untersuchungen die Stärke dieses Wechsels festzustellen unternimmt, so ist man erstaunt über die auftretenden kolossalen Unterschiede. Diese Sprachmelodie hat der Stotternde Neigung zu karrikieren, d. h. betonte Silben mit übermäfsiger Anstrengung zu bilden, so dafs dann in solchen Fällen der Spasmus erst recht eintritt. Um diese Neigung zu bekämpfen, giebt es ein sehr einfaches Mittel, das darin besteht, dafs der Stotterer alle Silben ganz gleichmäfsig auszusprechen sich bemüht, also weder in der Tonhöhe noch in der Tonstärke irgend welche wesentlichen Unterschiede hervorbringt. Offensichtlich ist dieses Verfahren, das zunächst eine monotone Sprache hervorruft, nichts weiter als eine Überkorrektur. Diese Überkorrektur wenden wir auch bei der Sprache an, und erfahrungsgemäfs werden die Tonstärken und Tonhöhen meist viel zu früh richtig gemacht. Man kann gar nicht lange genug in möglichst gleichmäfsiger, monotoner Sprechweise verbleiben.

Beim freien Sprechen ist es ebenfalls nötig, diese Sprechweise eine längere Zeit durchzuführen, und zwar so lange, bis die bis dahin bewufste Lenkung der Sprache unbewufst geworden ist. Übung ist ja doch schliefslich nichts weiter als die so lange fortgesetzte Wiederholung einer bewufsten Thätigkeit, bis dieselbe unbewufst vor sich geht. Erst dann, wenn der Stotternde nicht mehr nötig hat, seine Aufmerksamkeit den sprachlichen Vorgängen zuzuwenden, um dieselben zu beherrschen, erst dann kann man ihn als geheilt betrachten. Mit Aufmerksamkeit richtig sprechen können die meisten Stotterer bereits nach den ersten Übungen, ja ich pflege in meinen Vorlesungen stets eine Anzahl von frisch in die ambulatorische Behandlung kommenden Fällen zu zeigen, bei denen nach fünf Minuten angewendeter Übung das vorherige starke Stottern wie fortgezaubert erscheint. Natürlich ist das im obigen Sinne keine Heilung. Auf dieser Erfahrung beruhen auch die Anpreisungen der Charlatane, welche den Erfolg garantieren und in manchmal wunderbar kurzer Zeit versprechen. Denn jedem Laien ist eine Erklärung sehr leicht darüber abzunehmen, dafs der Patient X. am so und so vielten Datum, als die Behandlung begann, sehr stark gestottert hat, und dafs derselbe Patient nach 14 Tagen der Übung im stande war, ganz fliefsend zu lesen und zu sprechen. Derartige Zeugnisse beweisen gar nichts; denn die Rückfälle sind gerade bei diesem Übel aufserordentlich häufig. Letztere können aber mit Sicherheit vermieden werden, wenn die Übungen lange genug durchgeführt werden. Im allgemeinen bedarf man durchschnittlich dreier Monate, um dieses Resultat zu erreichen.

Aufser der hier geschilderten physikalischen Therapie soll man die übrigen therapeutischen Mafsnahmen nicht vernachlässigen, so besonders die Beobachtung der Diät. Die gesamte Behandlung wirkt am besten in solchen Anstalten, wo die betreffenden Personen in mehr familiärer Weise sprachlich überwacht werden. Sie kommen dann leicht in die Gewohnheit der ruhigen, gleichmäfsigen Sprache hinein, und die Beobachtung der Wirksamkeit von Schädigungen irgend welcher Art ist auf diese Weise für den behandelnden Arzt sehr erleichtert. Schwieriger, wenn auch immer noch durchaus zufriedenstellend, ist die ambulatorische Behandlung. Wer sich speziell über alle notwendigen Mafsregeln unterrichten will, den darf ich wohl auf meine Monographie über das Stottern (Frankfurt a. M. 1898) verweisen.

B. Physikalische Therapie bei den verschiedenen Formen des Stammelns.

Während wir unter Stottern eine spastische Störung begreifen, welche in dem gesamten peripheren Sprechapparat die Rede hemmt oder auch gänzlich unterbricht (Spasmen der Atmung, Spasmen der Stimme und Spasmen der Artikulation) und von mehr oder weniger schweren psychischen Depressionserscheinungen begleitet zu sein pflegt, verstehen wir unter Stammeln sämtliche Fehler der Aussprache.

Derartige Aussprachefehler können entstehen durch die Läsion der peripher impressiven Wege der Sprache bei Schwerhörigkeit und späterer Ertaubung; sie können ferner entstehen durch eine ungenügende Geschicklichkeit der Sprachwerkzeuge, die naturgemäfs nichts weiter ist als der Ausdruck einer zentralen Koordinationsstörung; sie können endlich abhängen von peripheren Mängeln der Sprachwerkzeuge, so dafs ihre Ursachen auf dem peripher-expressiven Wege der Sprache zu suchen sind, — dahin gehören alle mechanischen Dyslalien, die Störungen bei Gaumensegellähmung, bei angeborener Gaumenspalte, bei Fehlern der Zunge, des Kehlkopfes u. a. m.

I. Physikalische Therapie des Stammelns bei Schwerhörigen und Ertaubten.

Während bei dem taubgeborenen Kinde durch die Abschliefsung der wichtigsten Perceptionswege der Sprache ohne weiteres Taubstummheit entsteht, zeigt sich bei dem Erwachsenen, welcher die Sprache vollkommen erlernt hat und nun nachträglich schwerhörig wird oder ertaubt, die Wichtigkeit der Gehörskontrolle als Vergleichsmittel der eigenen und fremden Sprache in sehr verschiedener Weise. Während bei dem Einen trotz völliger Ertaubung die Sprache genau so klar und deutlich bestehen bleibt, wie sie vor der Ertaubung gewesen war, treten bei dem Anderen nach relativer Schwerhörigkeit bedeutende Veränderungen auf. Diese Veränderungen sind demnach nicht abhängig von dem Grade der Schwerhörigkeit oder Taubheit, aber ebensowenig sind sie abhängig von der Art der Ertaubung.

Die Verbesserung dieser Sprachstörung geschieht in der Weise, dafs die Kontrolle der für das Sprechen bis dahin vernachlässigten Gesichts- und Gefühlswege besser benutzt wird. Da der Grad der Sprachstörung gänzlich

unabhängig von dem Grade der Schwerhörigkeit ist, so ist es mehr als wahrscheinlich, dafs auf die individuell verschiedene gröfsere oder geringere Benutzung des Gefühlsweges der Sprache jene Verschiedenheit zurückzuführen ist. Die Kontrolle der eigenen Sprache kann naturgemäfs in erster Linie nur geschehen durch die Berührungs- und Lagegefühle der Sprachwerkzeuge. Der Muskelsinn kommt hierbei weniger in Betracht, da derselbe in den Sprachwerkzeugen, besonders in der Zunge und im Gaumensegel nach Goldscheider nahezu gleich Null ist. Sehr wohl aber kommen in Betracht die eben genannten Berührungsgefühle, die uns über die Teile im Munde orientieren. Bei Versuchen, die man an verschiedenen Menschen mit normaler Sprache anstellt, wird man sich bald überzeugen können, dafs der eine über die Lage seiner Sprachwerkzeuge weit besser orientiert ist als der andere, und man kann nicht mit Unrecht annehmen, dafs bei dem ersteren die Selbstkontrolle der Sprache durch den Gefühlssinn eine bessere ist oder ihm wenigstens mehr zum Bewufstsein kommt.



Fig. 33.

Die Schärfung dieser Selbstkontrolle kann nun dadurch geschehen, dafs man Gefühls- und Gesichtsweg bewufst benutzt. Wir machen also die Einübung der richtigen Vokalstellungen unter Benutzung des Spiegels und unter Benutzung des Gefühls. Wenn wir aus dem ö des Schwerhörigen ein o, resp. aus dem ü ein u machen wollen, so bedarf es nur einer leichten Herunterdrückung der Zunge, um fast momentan den richtigen Vokal entstehen zu hören. Das liegt daran, dafs der Schwerhörige zu der u-Stellung der Lippen noch die i-Erhebung des Zungenrückens macht und sich über diese falsche Bewegung nicht klar wird. Haben wir ihm einmal oder mehreremale die falsche Bewegung zum Bewufstsein gebracht, indem wir die Zunge herunterdrückten, während er das u aussprach, so ist er allmählich im stande, selbst die Zunge flach im Munde zu halten und wird nun u und o richtig aussprechen können.

In Bezug auf die Verbesserung der fehlerhaften Aussprache der einzelnen Konsonanten verweise ich auf das weiter unten bei dem Stammeln der einzelnen Laute näher Auseinandergesetzte.

Die Höhe und Tiefe, Stärke und Schwäche der Stimme läfst sich dem Schwerhörigen und Ertaubten, da ja der Weg durchs Gehör mehr oder weniger versperrt ist, nur auf dem Wege des Gefühls zum Bewufstsein bringen. Dazu mufs er geübt werden, Vibrationen nach ihrer Stärke und Höhe (d. h. der Gröfse und Zahl der Schwingungen in der Zeiteinheit) einigermafsen zu unterscheiden.

Das wird so gemacht, dafs der Patient die Hand an den Kehlkopf des

Spracharztes anlegt, während seine andere Hand an seinem eigenen Kehlkopfe ruht (Fig. 33, S. 341). Nun werden verschiedene Tonstärken vorgesprochen, die der Übende nach Möglichkeit genau nachzusprechen hat, vielleicht zunächst nur zwei Tonstärken, dann drei und mehrere Tonstärken. Man würde also vorzusprechen haben:

a a a

a a a

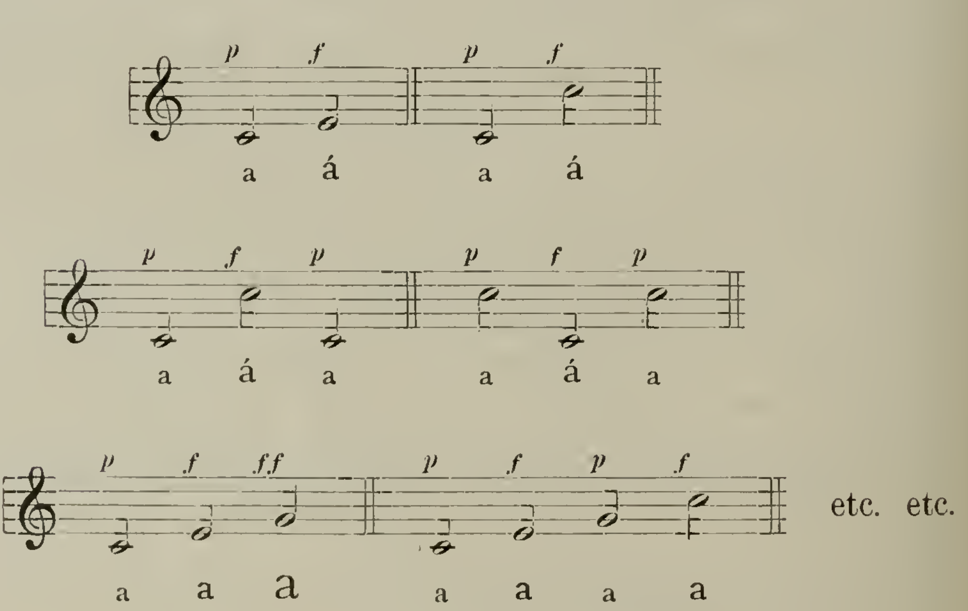
a a a

a a a etc. etc.

Sodann sucht man unter möglichster Vermeidung von Schwankungen in der Tonstärke verschiedene Tonhöhen hervorzurufen, die ebenfalls von dem übenden Patienten zu fühlen und nach Möglichkeit nachzusprechen sind.



Endlich kann man die Übungen der Tonstärke mit denen der Tonhöhe verbinden.



Die Gesamtheit dieser Übungen führt, wenn sie mit den verschiedenen Vokalen vorgenommen wird, bald dazu, dafs die Sprache der Schwerhörigen und Ertaubten klarer und vor allen Dingen modulierter klingt. Wenn die Beeinträchtigung der Deutlichkeit der Konsonanten durch die nachher zu beschreibenden Verbesserungen der Aussprache gehoben worden ist, so kann man bald zu Leseübungen übergehen, bei denen man zunächst auf eine möglichst hervorgehobene Betonung und Verstärkung der beim natürlichen Lesen betonten und verstärkten Silben zu achten hat. Gut ist es, wenn die auf diese Weise entstehende Sprachmelodie bei den Übungen zunächst etwas übertrieben wird, wenn also auch hier eine Überkorrektur angewendet wird.

II. Physikalische Therapie der einzelnen Aussprachefehler.

Die Vokalbildung leidet aufser durch Schwerhörigkeit und Ertaubung sehr häufig durch eine fehlerhafte Funktion des Gaumensegels, jedoch werden wir diese und ihre physikalisch-therapeutische Beseitigung erst später besprechen, wenn wir auf die organischen Hemmungen eingehen.

Der Vokaleinsatz wird des öfteren, besonders bei Ausländern, verwechselt. Aber auch bei deutschen Kindern finden wir, dafs statt des gehauchten Vokaleinsatzes manchmal der feste Vokaleinsatz gemacht wird, zumal dann, wenn sie eine wendische Amme gehabt haben.

Die Einübung des gehauchten Vokalansatzes geschieht genau so, wie wir es beim Stottern besprochen haben, indem wir vom Hauch zum Flüstern und zur Stimme übergehen. Ebenso, wie dort, wird diese Übung mit verschiedenen Vokalen der Reihe nach durchgemacht, dann das Flüstern allmählich verkürzt, so dafs man aus dem Hauch, der zunächst etwas länger gemacht wird als bei der gewöhnlichen Sprache, in den Vokal übergeht. Die methodische Einübung erfolgt dann folgendermafsen:

ha	ho	hu	hau	
ha	he	hi	hei	
hä	hö	hü	heu	
aha	oho	uhu	auhau	etc.

Dann werden solche Wörter geübt, bei denen der Hauch an erster Stelle steht, danach solche, bei denen der Hauch in der Mitte steht.

Die fehlerhafte Aussprache bei den Verschlufslauten zeigt sich oft in der Verwechselung von Tenuis und Media. Als dialektische Eigentümlichkeit finden wir dies bei verschiedenen deutschen Sprachstämmen, aber auch, wie wir schon erwähnten, bei Schwerhörigen und Ertaubten. Die Tenues p, t, k werden bekanntlich gebildet, indem die Verschlufsteile leicht aneinander gelegt und durch den austretenden tonlosen Luftstrom voneinander geschleudert werden. Bei p werden demnach die Lippen auseinander geblasen, bei t die Zungenspitze, bei k der Zungenrücken durch den Luftstrom vom Gaumen herabgeschleudert. Die Verschlufsstellen sind mit den Verschlufsstellen der Mediae b, d, g identisch.

Handelt es sich also darum, das p einzuüben, so lassen wir die Lippen schliefsen und dieselben auseinander pusten, je stärker desto besser. Dabei kann man dem austretenden Luftstrom eine Art Richtungspunkt für die Ex-

spiration darbieten, indem man auf ein Stückchen Papier blasen oder auch indem man in einen Trichter hineinblasen läfst, der mittels Gummischlauch mit der Engelmannschen Kapsel verbunden, den Schreibhebel zu Ausschlägen veranlafst. Die methodische Einübung wird wieder so gemacht, dafs die Tenuis zunächst an den Anfang einer Silbe gestellt und mit dem darauf folgenden Vokal durch einen Hauch verbunden wird. Da wir in Deutschland fast stets die Tenuis aspirieren, so macht dieser Hauch den entstehenden Laut durchaus nicht abnorm. Wir üben also:

pha, pho, phu, phau etc.,

sodann:

apha, opho, uphu, auphau etc.

mit denselben Vokalen, die eben bei dem gehauchten Vokalansatz der Reihe nach angeführt worden sind. Natürlich mufs hier jeder Laut für sich gesprochen werden, so dafs nicht etwa das ph gleich f ausgesprochen wird. Genau ebenso wird bei der Tenuis t geübt, also:

tha, tho, thu, thau etc.,

dann:

atha, otho, uthu, authau etc.,

ebenso endlich bei der Einübung des k.

Werden die Mediae b, d, g nicht richtig gesprochen, so thut man gut, von den entsprechenden Nasallauten auszugehen.

Die Übungen werden so gemacht, dafs man die Lautverbindung amma recht scharf und mit einem möglichsten Druck auf dem m aussprechen läfst und dabei die Nase mit Daumen und Zeigefinger verschliefst. Auf diese Weise wird der Luftstrom verhindert, durch die Nase zu entweichen, bläht infolgedessen den Lippenverschlufs auf, und es entsteht nun, weil zu der Explosion die Stimme hinzutritt (das für die Media Charakteristische), ein b, so dafs wir abba hören.

Entsprechend würden wir das d durch die Übung von anna und das g durch die Übung von anga, jedesmal mit zugehaltener Nase erzeugen.

Hierbei war vorausgesetzt worden, dafs die gesamten Verschlufsstellen an und für sich richtig gebildet werden. Oft aber wird, besonders bei der Bildung der Media (b, d, g) nicht ein Verschlufs, sondern nur eine Reibeenge gemacht, so dafs an Stelle der Media der entsprechende tönende Reibelaut entsteht; wir hören dann statt des b ein w, und statt des g ein j (Gammacismus). Dafs statt des d ein weiches, tönendes s gesprochen wird, ist jedenfalls sehr selten. Die beiden ersteren Arten des Stammelns kommen aber oft genug vor. Ihre Beseitigung ergiebt sich ebenfalls dadurch, dafs man von dem Nasallaut, wie oben beschrieben, ausgeht.

Der bekannteste Aussprachefehler bei den Verschlufslauten besteht darin, dafs für die Laute des dritten Artikulationsgebietes die entsprechenden des zweiten eintreten. Es wird also statt g: d, statt k: t gesprochen (Paragammacismus). Wir finden diese Aussprache in der Sprachentwickelung der Kinder recht oft, und in den weitaus meisten Fällen korrigieren die Kinder mit zunehmender Geschicklichkeit ihrer Sprachwerkzeuge diesen kleinen Sprachfehler von selbst. Manchmal aber bleibt derselbe und wird von dem Erwachsenen natürlich schwer empfunden.

Die physikalisch-therapeutische Beseitigung besteht in einem recht einfachen Verfahren, das man an sich selbst am besten klar machen kann. Wenn wir tatatata hintereinander sprechen und dabei den Zeigefinger zwischen

Zungenrücken und Gaumen nach hinten in der Mittellinie des Gaumens vorschieben, so kommen wir ungefähr dann, wenn die oberen Schneidezähne das zweite Fingerglied berühren, an eine Stelle, wo statt des gewollten t ein k hörbar wird. Wir zwingen also durch dieses Verfahren die Zunge, aus der t-Lage in die k-Lage überzugehen. Dasselbe Verfahren läfst man den Patienten mit seinem eigenen Zeigefinger vornehmen, und er wird nun anstatt des ausgesprochenen da ein ga, an Stelle des ta ein ka produzieren (Fig. 34). Ist der einzelne Laut erst da, so wird er methodisch in der oben beim Hauch beschriebenen Weise eingeübt. Wichtig ist es auch, seine Verbindungen mit anderen Konsonanten besonders einzuüben.

Das Stammeln bei den Reibelauten ist weitaus häufiger als bei den Verschlufslauten, auch ist die Beseitigung der Fehler hier manchmal etwas schwieriger. Werden die Reibelaute des ersten Artikulationsgebietes nicht gesprochen und statt deren die betreffenden Verschlufslaute eingesetzt, also statt Affe: appe — eine Erscheinung, die man bei Kindern sehr häufig wahrnehmen kann —, so mufs die Stellung des f vor

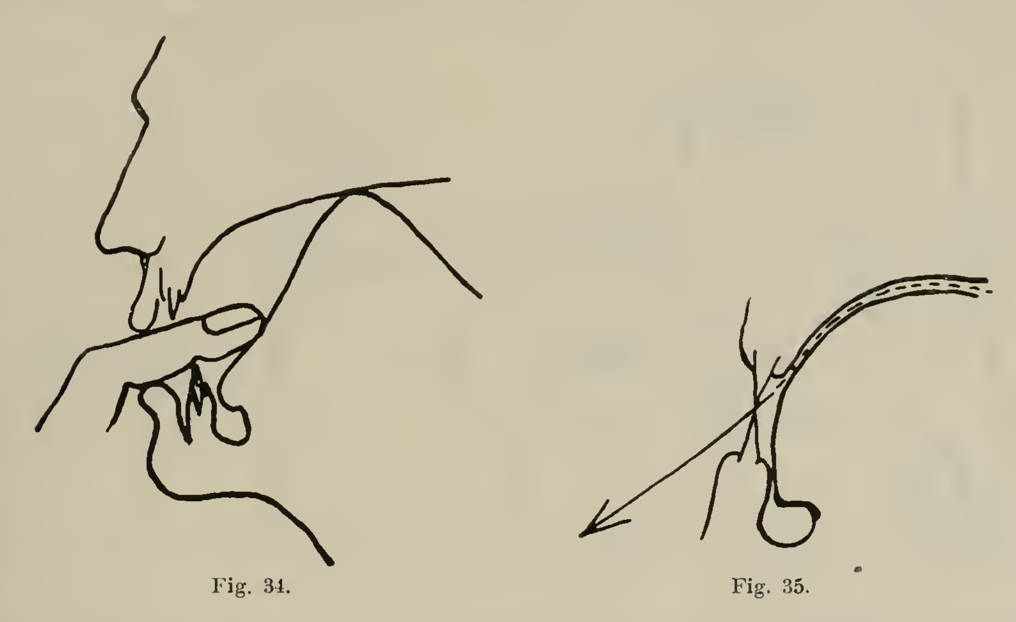


Fig. 34. Fig. 35.

dem Spiegel gezeigt und eingeübt werden. Es wird die obere Zahnreihe leicht auf die Unterlippe gesetzt, und nun hat der Patient möglichst in der Mitte der Unterlippe durchzublasen.

Am häufigsten werden Fehler in der Aussprache der s-Laute gefunden (Sigmatismus und Parasigmatismus).

Das normale s wird so gesprochen, dafs die beiden Zahnreihen einander genähert und die Zungenspitze hinter der unteren Zahnreihe angelegt wird. Der Luftstrom zischt nun über den Zungenrücken hinüber auf die Mitte der unteren Zahnreihe. Damit er aber auf die Mitte allein konzentriert wird und nicht auf die gesamte untere Zahnreihe sich verteilt, mufs die Zunge in der Mittellinie eine Rille oder Vertiefung haben, so dafs hier, indem sich der vorderste Teil des Gaumens über die Vertiefung hinüberlegt, eine Art Röhre gebildet wird, die diese konzentrische Leitung hervorruft (Fig. 35).

Das häufigste Lispeln besteht darin, dafs die Zungenspitze zwischen die Zähne gesteckt wird und nun der Luftstrom zwischen oberer Zahnreihe und vorderen Zungenrand hinausdrängt. Das dadurch entstehende Geräusch ähnelt dem f aufserordentlich. Weniger stark fällt der Fehler auf, wenn die Zungenspitze hinter der oberen Zahnreihe angelegt und nun hier zwischen Zahnreihe und Zungenrand die Luft hindurchgeblasen wird.

In beiden Fällen müssen zunächst die Zahnreihen scharf aufeinander gestellt werden; damit nun der oben beschriebene, auf die Mitte der unteren Zahnreihe gerichtete konzentrische Luftstrom erzeugt wird, biegen wir uns aus Nickelindraht eine kleine Sonde, welche die Form der Fig. 36 enthält. Durch den Knick an dem kleinen Querschenkel wird der vorderste Teil der Zunge rillenförmig eingedrückt. Je häufiger man nun die s-Bildung auf diese Weise durch die rein mechanische Formung der Zunge gemacht hat, desto leichter wird dem Patienten die dabei erforderliche Zungenlage zum Bewufstsein kommen, und er wird schliefslich auch ohne Unterstützung der Sonde die richtige Zungenhaltung erlernen.

Andererseits kann man dem austretenden Luftstrome durch Vorhalten einer scharfen Papierkante oder auch einer kleinen Hohlpfeife einen Richtungspunkt geben. Bei der Hohlpfeife wird gleichzeitig die Richtung durch das entstehende Pfeifen kontrolliert. In genau gleicher Weise wird bei der Einübung des normalen s vorgegangen, wenn es sich um das etwas weniger häufige Seitwärtslispeln (Sigmatismus lateralis) handelt, bei dem die Zungenspitze meist hinter die obere Zahnreihe angelegt und der Luftstrom durch eine zwischen Zungenrand und Zahnrand seitwärts entstehende Lücke entweder rechts oder links oder beiderseitig hinausgeblasen wird. Hier bringt man die Zunge erst in horizontale Lage und lehrt die Patienten das gewöhnliche interdentale Lispeln, das wir oben beschrieben haben. Erst danach bringt man die Zunge wieder hinter die untere Zahnreihe, läfst die Zähne aufeinander setzen und wendet die Sonde in der beschriebenen Weise an.

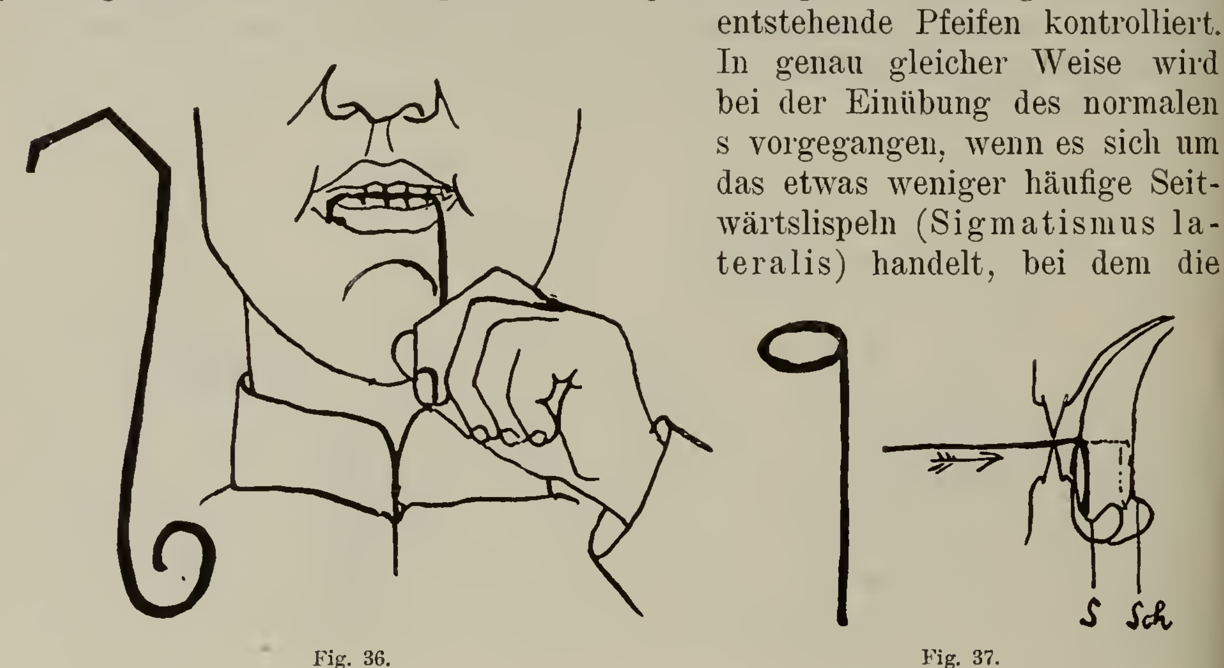
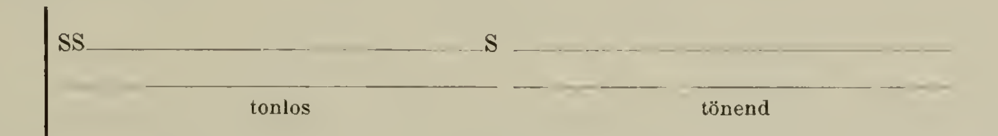


Fig. 36. Fig. 37.

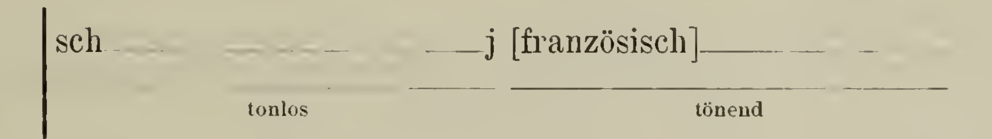
Endlich wird das s öfters durch die Nase geblasen, indem jedesmal an Stelle des s-Geräusches ein Nasengeräusch eingesetzt wird. Die Sprache klingt dadurch der Sprache bei Gaumendefekten aufserordentlich ähnlich. Dieser Sigmatismus nasalis ist zwar selten, wird aber doch bei einer gröfseren Klientel ab und zu in Behandlung kommen. Hierbei wird genau das oben beschriebene Verfahren angewendet, nur wird bei den ersten Übungen die Nase zugehalten, so dafs dem Patienten zum Bewufstsein kommt, dafs der Luftstrom durch den Mund zu entweichen hat. Im übrigen ist gerade dieser Fehler aufserordentlich leicht und manchmal in überraschend kurzer Zeit heilbar.

Bei dem Sigmatismus lateralis finden wir häufig auch das sch falsch gebildet. Die Einübung der Zungenlage beim sch ist aber leicht, wenn das s richtig gebildet wird. Man kann das Verfahren an sich selbst probieren, wenn man eine Sonde in der Weise biegt, wie das die Fig. 37 zeigt. Der kleine, ungefähr 1 cm im Durchmesser haltende Ring wird senkrecht zu dem Stiel der Sonde abgebogen und nun während der Aussprache des s hinter die geschlossenen Zahnreihen gelegt und, während der Reibelaut tönt, genau in der Mittellinie nach hinten geschoben. Sehr bald hört man an Stelle des scharfen s-Geräusches das volle, saftige sch-Geräusch eintreten. Die Einübung geschieht wie gewöhnlich.

Will man die den tonlosen Reibelauten entsprechenden tönenden Reibelaute einüben, so ist es gut, wenn man den Übergang so macht, dafs man den Patienten auch seine Hand an den Kehlkopf legen läfst und ihn nun lehrt, das s-Geräuch zunächst tonlos und dann tönend in einer Exspiration zu machen, also folgendermafsen:



Sowie das s tönt, fühlt der Patient das Schwirren der Stimmbänder. Macht er dieselbe Übung beim sch. so wird aus dem deutschen sch das französische j:



Ein ab und zu vorkommender, in manchen Gegenden offenbar häufiger Fehler ist der Lambdacismus und Paralambdacismus. Besonders häufig ist der letztere; es wird dabei an Stelle des l irgend ein anderer Laut eingesetzt, meist das n. Um nun das l zu erzeugen, ist es notwendig, dafs die Zunge mit der Zungenspitze hinter der oberen Zahnreihe anliegt, dafs dagegen die Zungenränder mit den seitlichen Zahnrändern links und rechts eine ovale Lücke bilden. Auf diese Weise tritt der tönende Luftstrom gespalten aus dem Munde heraus. Die Spaltung wird durch die sich ihm entgegenstellende Zunge bewirkt. Diese Lage kann man mechanisch herbeiführen, wenn man über den Zungenrücken einen leicht biegsamen Nickelindraht hinüberlegt und nun vor dem Spiegel die Erhebung der Zungenspitze hinter die obere Zahnreihe einüben läfst. Läfst man den Patienten dabei noch die Nase zuhalten, so entsteht unmittelbar ein L (s. Fig. 38, S. 348).

Endlich ist die fehlerhafte Aussprache des R (Rhotacismus) aufserordentlich verbreitet, besonders dann, wenn man das recht oft in Mitteldeutschland gesprochene velare und uvulare R als Fehler ansieht. Da es häufig darauf ankommt, ein Zungen-r beizubringen, so sei hier das dabei nötige Verfahren kurz erwähnt.

Das r unterscheidet sich von dem d nur dadurch, dafs die Zunge, während sie beim d dem Alveolarrande des Oberkiefers eng anliegt, bei dem R flüchtig an dieser Anlagerungsstelle vorübereilt. Wenn man demnach die Verbindungen ada und ara (letzteres so gesprochen, dafs nur ein r-Schlag hörbar

ist) miteinander vergleicht, so fühlt man deutlich, dafs nur der oben genannte Unterschied zwischen d und r vorhanden ist. Wir lehren den Patienten demnach, so flüchtig wie möglich mit der Zungenspitze an jener Berührungsstelle

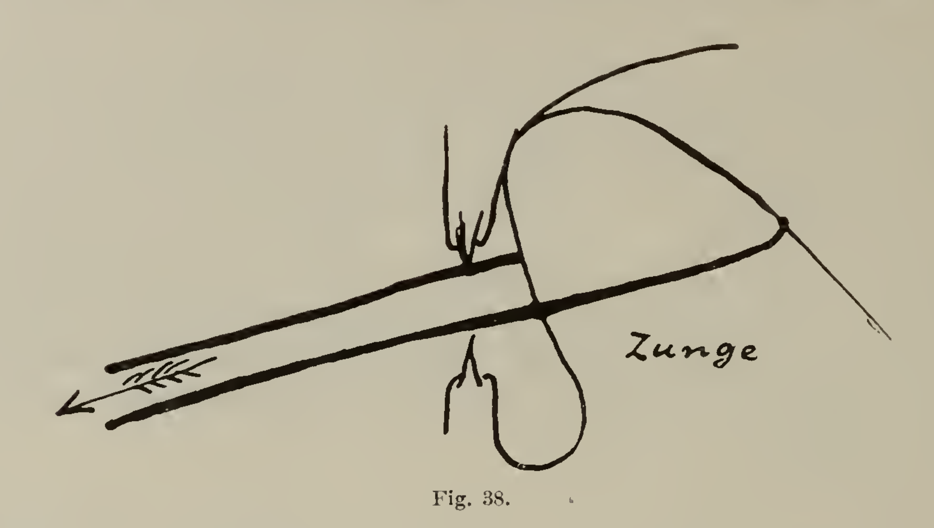


Fig. 38.

vorüberhuschen, indem wir die Verbindung t͡da einüben lassen und ihm dabei Anweisung geben, so schnell wie möglich von dem t nach dem a überzugehen. Sehr bald hört man dann, dafs an Stelle dieses tda ein tra klingt mit dem normalen dramatischen R-Zungenschlage.

III. Physikalische Therapie bei mechanischen Hemmungen der Aussprache.

Erwähnenswert ist hier die Dyslalia laryngea derjenigen Patienten, bei denen nach der Pubertätsentwickelung die Fistelstimme bestehen bleibt. Der wesentliche Unterschied zwischen Brust- und Fistelstimme beruht ja in der kräftigen Kontraktion des Musculus thyreo-arytaenoideus int. oder vocalis bei der ersteren, während bei der letzteren die Spannung der an sich dünnen Stimmbänder durch die äufsere Kehlkopfmuskulatur besorgt werden mufs. Tritt nun mit dem ziemlich rapiden Wachstum des Kehlkopfes während der Pubertätszeit nicht eine hinlängliche Kräftigung des Musculus vocalis ein, so kann er sich auch nicht genügend bei der Stimmbildung kontrahieren, und es wird bei jedem Versuch, die Stimme zu bilden, entweder sofort die Fistelstimme erscheinen oder die Stimme nach den ersten Versuchen in die Fistelstimme umschlagen. Bleibt diese hohe, „eunuchoide" Stimme dauernd, so wird sie von dem Patienten schwer empfunden, weil sie bei einem erwachsenen Menschen lächerlich klingt. In diesen Fällen nützen Elektrisierungen des Kehlkopfes relativ wenig, und auch hier wieder werden wir durch einfache Übungstherapie weitaus leichter zum Ziele gelangen.

Die Verfahren, die dabei angegeben werden, sind recht verschieden. So übt Bresgen auf den Kehlkopf in der Richtung von vorn nach hinten einen Druck aus, während er den Patienten ersucht, einen möglichst tiefen Ton anzuschlagen. Ich selbst pflege gewöhnlich auch hierbei von der Hauchstellung in die Flüsterstellung und von dieser in die Stimmstellung langsam übergehen zu lassen, und zwar so, dafs der Patient bei dem letzten Übergange einen seitlichen Druck auf den Kehlkopf ausübt. Durch diesen seitlichen Druck werden gröfsere Flächen der Stimmbänder einander genähert

und die sich durchdrängende Luft setzt dieselben in Vibration. Es entsteht fast sofort ein zunächst allerdings sehr tiefer Ton, der durch längere Übungen an Kraft gewinnt und bald auch ohne Druck hervorgebracht werden kann. Wenn man nur bei den Übungen sich genügend Zeit läfst und dieselben vor allen Dingen nicht überstürzt, so kommt man in den weitaus meisten Fällen recht bald dazu, dafs der Patient auch beim Lesen diesen tiefen Ton fest halten kann. Ist man erst so weit, so überträgt sich die richtige Tonanwendung sehr bald auf die Sprache.

Die Dyslalia nasalis und palatina kann hervorgerufen werden durch die verschiedenartigsten Abnormitäten des Gaumensegels (Lähmungen, Spalten, Verwachsungen) und des Nasenrachenraumes wie der Nase. Handelt es sich um Geschwülste oder Verwachsungen, so ist die chirurgische Therapie am Platze, ebenso wie bei Spalten vor jeglicher physikalischer .Therapie erst die plastische Operation gemacht oder eine Prothese in Gestalt des bekannten Gaumenobturators eingelegt werden mufs.

Handelt es sich um Lähmungen oder Spalten des Gaumens, so kann der für die normale Sprache nötige Abschlufs des Nasenrachenraumes nach unten durch das sich erhebende Gaumensegel nicht gemacht werden, und die Sprache klingt näselnd, und zwar offen näselnd (Rhinolalia aperta). Wenn die Lähmungen tieferer Natur sind, sie z. B. von zentralen Störungen abhängen, so nützt eine physikalische Therapie naturgemäfs nichts. Anders jedoch die leichteren Störungen, die sehr häufig sich nach Diphtherie, aber auch nach Katarrhen des Rachens und der Nase einstellen können. Es ist bekannt, dafs die diphtherische Lähmung in den weitaus meisten Fällen von selbst verschwindet. Besteht sie jedoch eine längere Zeit und verschwindet dann erst, so kann dieses längere Bestehen dazu führen, dafs sich der betreffende Patient an die fehlerhafte, offen näselnde Sprache gewöhnt. Sieht man in den Mund, so sieht man bei jeder Intonation ein normal sich erhebendes Gaumensegel. Läfst man den Patienten sprechen, so näselt er, ein Beweis dafür, dafs er die Funktion des Gaumensegels beim Sprechen verlernt hat oder nicht anwendet. Diese Fälle sind durchaus nicht selten und bilden manchmal ein Rätsel für den untersuchenden Rhino-Laryngologen. Bei ihnen ist die gleich zu schildernde physikalische Therapie von aufserordentlich günstigem Erfolge begleitet. Die gleiche Therapie mufs eintreten bei den an angeborenen Gaumenspalten Operierten, da durch die Operation ein meist insuffizientes, das heifst zu kurzes und oft auch schlecht bewegliches Gaumensegel geschaffen wird.

In beiden Fällen üben wir zunächst die Bewegung des Gaumensegels rein mechanisch ein, indem wir einen kleinen sogenannten Handobturator verfertigen und denselben an den Gaumen so applizieren, dafs er bei Hebelung die normale Bewegung des Gaumensegels hervorruft. Zu dem Zwecke biegen wir einen flachen Nickelindraht in die in Fig. 39 (S. 350) angegebene Form. Der längere Schenkel wird an seinem Ende zur Spirale umgebogen, so dafs hier eine Handhabe entsteht. Der kürzere Schenkel liegt der Mittellinie des Gaumens eng an und trägt an seinem Ende einen Guttaperchapflock, den man durch in heifsem Wasser weich gemachte Guttapercha, die später in kaltem Wasser erhärtet, leicht selbst bilden kann. Drückt man nun in der durch den horizontalen Pfeil angegebenen Richtung, so hebelt das Instrumentchen um die Schneide der oberen Zahnreihe herum und hebt das Gaumensegel in der durch den zweiten senkrechten Pfeil angegebenen Richtung nach oben. Läfst man nun hierbei einen Vokal aussprechen, so ist es sehr überraschend, zu hören, dafs die Rhinolalia aperta sofort verschwindet. Während bei der mehr funktionellen Störung, die sich an früher bestandene Lähmungen des Gaumensegels anschlofs, diese Bewegung sehr leicht und schnell erlernt wird,

da ja das Gaumensegel hinreichend grofs ist, bedarf es bei den operierten Gaumendefekten einer längeren Übung. Handelt es sich hier doch nicht nur darum, die normale Bewegung des Gaumensegels einzuüben, sondern auch darum, das Gaumensegel länger zu machen. Da bei höheren und kräftigeren Tönen die Bewegungen des Gaumensegels stärker sind, so werden wir dementsprechend auch möglichst stark und hoch die Vokale rufen lassen. Erst wenn der Vokalklang einigermafsen auch ohne die Anwendung des beschriebenen Handobturators rein geworden ist, kann man zu der Bildung der Konsonanten übergehen. Dies Verfahren im einzelnen hier zu schildern, würde bei weitem zu viel Raum beanspruchen. Es mag deshalb darauf hingewiesen sein, dafs zu der Einübung der normalen Konsonanten die Kenntnis der Sprachphysiologie in allen ihren Einzelheiten durchaus notwendig ist; und wer eine derartige Übung bei einem an der Gaumenspalte operierten Kinde vornehmen will, mufs sich mit diesen sprachphysiologischen Kenntnissen und sodann mit ziemlich viel Geduld wappnen, da gerade dieser Teil der physikalischen Sprachtherapie dieselbe im höchsten Mafse erfordert. Dafs die erreichten Resultate oft geradezu glänzende sind, ist mehr als einmal auf den Chirurgenkongressen gezeigt worden. Dafs sie aber auch manchmal trotz aller Mühe und aller Arbeit nicht zu unserer Zufriedenheit ausfallen, soll hier nicht verschwiegen werden. Es hängt eben zu viel von der individuellen Geschicklichkeit und den durch die Operation geschaffenen mechanischen Verhältnissen ab.

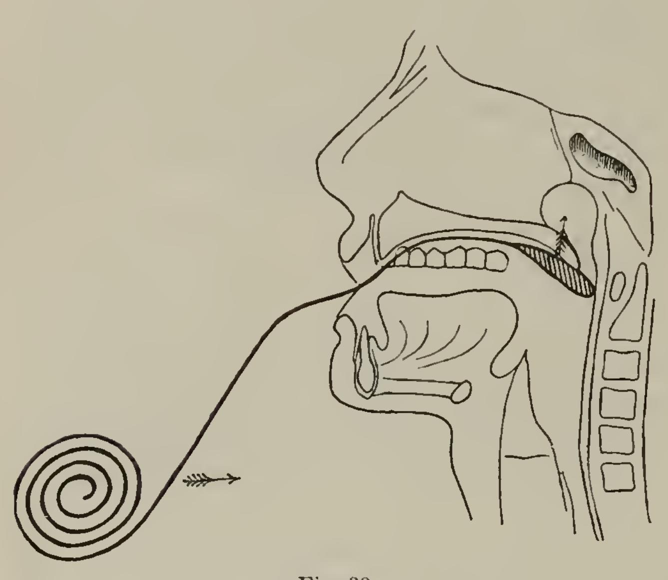


Fig. 39.

Nach länger bestehenden Geschwülsten im Nasenrachenraume oder Nasenverengerungen kann es vorkommen, dafs sich die Patienten daran gewöhnen, das Gaumensegel während der Sprache dauernd kontrahiert zu lassen, so dafs auch die Nasallaute, bei denen es normaler Weise erschlaffen mufs, mit kontrahiertem Gaumensegel gesprochen werden. So entsteht die Rhinolalia clausa, das verstopfte Näseln. Dasselbe bleibt manchmal auch, wenn die Hindernisse in Nase und Nasenrachenraum beseitigt worden sind.

Es handelt sich dann in diesen Fällen darum, die Patienten an die abwechselnde Stellung des Gaumensegels zu gewöhnen. Am leichtesten geschieht dies, wenn man zunächst mit geschlossenem Munde durch die Nase ein- und ausatmen läfst und nun mit dem Nasallaut einen etwas schärferen Nasenluftstrom verbindet. Man läfst also z. B. den Mund zur Bildung des m schliefsen und nun ein lang anhaltendes m mit etwas verstärkter Exspiration durch die Nase blasen. Sehr bald lernt der Patient das Gaumensegel erschlafft still halten, so dafs der Luftstrom leicht die Nase verläfst. Sodann verknüpft man das m mit dem Vokal a, wobei natürlich das Gaumensegel sich strikt heben mufs. Bei der Verbindung ma-ma mufs also das Gaumensegel beim ersten m erschlafft sein, beim ersten a sich heben, beim zweiten m wieder

erschlaffen, beim zweiten a sich von neuem heben. Vermag der Patient erst diese und ähnliche Worte richtig zu sprechen, so kann man dazu übergehen, auch den Nasallaut mit dem entsprechenden Verschlufslaut, bei dem ein ähnlicher Wechsel der Gaumensegelstellung eintritt, zu verbinden, also Konsonantenverbindungen wie mp, nt und nk resp. mb, nd und ng einzuüben. Die Heilung kommt auf diese Weise in relativ kurzer Zeit zu stande.

Was die Dyslalia lingualis anbetrifft, so machen selbst gröfsere Excisionen der Zungenmuskulatur eine auffallend geringe Störung der Sprache. Das häufig angeschuldigte zu kurze Zungenbändchen ist in den allerseltensten Fällen an einer Sprachstörung schuld, ja es ist so selten, dafs die Zunge wirklich als Ursache einer Sprachstörung angesehen werden kann, dafs sogar von einem englischen Autor Twisleton ein ziemlich starkes Buch veröffentlicht worden ist mit dem Titel: The tongue not essential to speech.

Ebenso sind fehlerhafte Zahnstellungen (Dyslalia dentalis) sehr selten Ursache von Sprachstörungen und müssen dann dem Zahnarzt zugeführt werden.

Die Dyslalia labialis endlich, die bei Verkümmerung oder Verkürzung einer oder auch beider Lippen statthaben kann, ist so selten, dafs wir sie hier nur der Vollständigkeit wegen erwähnen wollen.

B. Physikalische Therapie der Erkrankungen der Lunge.

1. Physikalische Therapie der Pneumonie.

Von

Prof. Dr. **A. Fraenkel**
in Berlin.

I. Genuine fibrinöse Pneumonie.

Die Erkenntnis, dafs die genuine fibrinöse Pneumonie zu den Infektionskrankheiten zählt, d. h. ihre Entstehung einem organisierten Virus verdankt, hat im Laufe der letzten beiden Jahrzehnte zu einer kritischeren Anwendung der früher und jetzt geübten therapeutischen Methoden geführt. Wir dürfen mit Fug und Recht an die Spitze unserer Betrachtungen den Satz stellen, dafs wir vor der Hand noch kein Mittel besitzen, den Ablauf der Entzündung zu unterbrechen und dadurch die Dauer der Krankheit abzukürzen. Dies gilt ebensowohl von den durch den lanzettförmigen Diplococcus als auch den durch andere Bakterienarten erzeugten lobären Entzündungen. Jahre hindurch fortgesetzte bakteriologische Untersuchungen haben mich durchaus in der Ansicht befestigt, dafs die erstere Form, die Diplokokkenpneumonie, nicht blofs die ätiologisch bei weitem häufigste ist — woran übrigens jetzt von keiner Seite mehr gezweifelt wird —, sondern dafs die typisch verlaufenden, d. h. nach einer beschränkten Zahl von Tagen in Form der Krisis oder einer kurz dauernden Lysis endigenden Fälle ihr ausnahmslos angehören. Der sicherste Beweis hierfür wird durch die bakteriologische Untersuchung des Blutes geliefert. Seit ca. 7 Jahren habe ich dieselbe auf meiner Abteilung in jedem schwerer verlaufenden, aber auch in nicht wenigen der mit verhältnismäfsig leichten Symptomen einhergehenden Pneumoniefällen vorgenommen, bezw. durch meine Assistenten ausführen lassen, so dafs die Zahl der Beobachtungen sich auf nahezu 170 erstreckt. Dabei hat sich herausgestellt, dafs, wenn das Blut überhaupt bakterienhaltig ist, stets in ihm der bekannte lanzettförmige Mikrobe gefunden wird. Niemals bin ich in den

genuinen Fällen einer anderen Bakterienart begegnet. Eine rationelle Behandlung der Pneumonie müfste darauf gerichtet sein, die Lebensfähigkeit jenes Mikroorganismus im menschlichen Körper zu vernichten oder mindestens seine Giftprodukte in ihrer Wirkung soweit abzuschwächen, dafs seine Eliminierung ohne Schwierigkeit erfolgen könnte. Die nach dieser Richtung hin bisher unternommenen Versuche haben sich, wie gesagt, erfolglos erwiesen, was um so bemerkenswerter ist, als der Pneumoniemikrococcus aufserhalb des menschlichen Körpers sowohl spontan als namentlich unter dem Einflufs höherer Temperaturen relativ leicht seine pathogenen Eigenschaften verliert und unter Umständen schnell abstirbt. G. und F. Klemperer haben Pneumoniekranke mit dem Serum immunisierter Tiere behandelt; es traten 6 bis 12 Stunden nach der subkutanen Injektion von 4—6 ccm bedeutende Temperaturabfälle mit Verlangsamung von Puls und Atmung ein; die Wirkung war aber nicht dauernd, und bei der Wahrnehmung G. Klemperers, dafs einmal sogar Krisis erfolgte, dürfte der Zufall mitgespielt haben. Vor einigen Jahren haben O. Huber und F. Blumenthal eine neue Methode zur Gewinnung antitoxischer Stoffe aus dem Blute von Pneumonierekonvaleszenten angegeben und praktisch verwertet. Im ganzen wurden 14 Pneumoniker mit Filtraten des Blutes, welches von anderen Pneumoniekranken meist am 7. bis 10. Tage nach der Krisis gewonnen worden war, behandelt. Auch hier wird, wie bei den Versuchen von G. und F. Klemperer, über erhebliche Temperaturabfälle und Besserung des Allgemeinbefindens bei einer Anzahl der betreffenden Fälle berichtet. Eine direkte Beeinflussung des anatomischen Prozesses in den Lungen wurde jedoch vermifst, und viermal schritt dieser sogar trotz der Injektion in nachweisbarer Weise fort. Weder das Experiment noch die klinische Erfahrung machen es besonders wahrscheinlich, dafs es mittels der Serumbehandlung gelingen wird, den Verlauf der Pneumonie wesentlich zu beeinflussen. Jedenfalls fehlt es bisher an Beweisen, dafs der so verliehene Impfschutz wirksamer und andauernder als die durch direkte Übertragung des Virus erzeugte Immunität ist. Die Thatsache, dafs es ungemein schwierig ist, letztere auf einen erheblichen Grad zu bringen, steht in vollem Einklang mit den Beobachtungen am Krankenbett. Diese lehren, dafs die Pneumonie zu denjenigen Affektionen gehört, welche mit Vorliebe die betreffenden Individuen mehrfach befallen. Zuweilen schliefst sich sogar die Neuerkrankung nach wenigen Tagen oder Wochen an die ältere an. Nicht einmal eine lokale Immunität scheint bei solchen rekurrierenden Pneumonien zu bestehen; denn die Entzündung hebt meist in demselben Lappen wieder an, der vordem bereits ergriffen war. Wir müssen uns daher begnügen, hier wie auf so vielen anderen Gebieten der internen Medizin bis auf weiteres symptomatisch zu behandeln. Der Erfolg hängt dabei zwar in erster Linie von der Natur des Einzelfalls, von der Art und Weise, wie der Körper mittels seiner natürlichen Widerstandskraft auf die eingedrungene Schädlichkeit reagiert, ab; viel indes kommt auf die richtige Wahl der Mittel an, welche ihn in seinen Abwehrbestrebungen unterstützen und die gefahrdrohende Wirkung der Krankheitsnoxe möglichst verringern sollen.

Die Methoden der physikalischen Therapie kommen bei der Pneumonie, je nach der Indikation, in den einzelnen Stadien in verschiedener Form zur Anwendung.

Sie dienen teils zur Bekämpfung gewisser Begleitsymptome der Entzün-

dung, z. B. des Schmerzes; teils handelt es sich um Beeinflussung der auf Toxinwirkung beruhenden Krankheitserscheinungen und um Versuche, die betreffenden toxischen Substanzen selbst zu schnellerer Ausscheidung aus dem Körper zu bringen. Endlich wird auch die Ausgleichung bezw. Beseitigung der mechanischen und chemischen Störungen der Respiration und Zirkulation angestrebt.

a. Lokale Applikation von Kälte, Hautreizen und Massage.

Art der Anwendung. Kein Symptom ist für die Mehrzahl der Kranken in den ersten Tagen so qualvoll als der Schmerz, welcher, wie bekannt, der Ausdruck und die Folge der die Entzündung begleitenden Pleuritis ist. Er ist die Hauptursache der vermehrten Respirationsfrequenz im Beginne der Erkrankung und bedingt zugleich ein oberflächliches Respirieren, wodurch beim Fortschreiten der Infiltration die Störung des Gaswechsels vergröfsert wird. Zugleich beeinträchtigt der Schmerz die Expektoration, indem er die Patienten zur Unterdrückung des Hustens zwingt. Neben der Anwendung kleiner Morphiumgaben, welche entweder innerlich in Dosen von 0,002 g bis 0,005 g mehrmals täglich oder bei sehr lebhaftem Seitenstechen in Form etwas seltenerer subkutaner Injektionen von 0,006 g verabfolgt werden, ist vor allem die lokale Kälteapplikation empfehlenswert. Am einfachsten bedient man sich dazu eines Priefsnitzumschlages, welcher aus einem in Wasser von Zimmertemperatur eingetauchten und ausgerungenen Handtuch besteht. Dasselbe wird rings um die Brust geschlagen und mit einem Stück Gummipapier oder Wachstaffet, noch besser mit einem trockenen Leintuch umgeben. Die Erneuerung findet stündlich bis dreistündlich statt. Sind die Schmerzen erheblich und ist die Kurzatmigkeit so beträchtlich, dafs sich die zu dieser Prozedur notwendigen Bewegungen des Kranken verbieten, so kann man statt des zirkulären Umschlages den halbseitigen anwenden, welcher für die meisten Fälle, bei denen nur die eine Lunge erkrankt ist, ausreicht. Unter Umständen wird man mit Erfolg auf die Stelle des Hauptschmerzes eine Eisblase applizieren. Anderweitige Apparate und Vorrichtungen, wie z. B. Kühlschläuche, sind entbehrlich. Sehr praktisch ist dagegen das Anlegen einer Kreuzbinde (cf. Tl. I. Bd. 1. S. 482), welche gegenüber dem zirkulären Brustumschlag den Vorzug hat, die oberen Abschnitte des Thorax vollständig zu decken, und nicht gleich jenem abrutschen kann.

Unterstützt wird die lokale Einwirkung der Kälte durch trockene oder blutige Schröpfköpfe. Von ersteren kann eine gröfsere Zahl, 6—12, auf die leidende Seite gesetzt werden; man läfst sie, um eine nachhaltige Ableitung auszuüben, 10—15 Minuten ziehen. Von den blutigen Schröpfköpfen genügen 4—6; sie sind übrigens nur bei stärkerer Entzündung nötig und sollten bei anämischen Individuen vermieden werden. Die Schröpfköpfe dürfen eventuell wiederholt, im Zwischenraum von 2—3 Tagen angewandt werden; im allgemeinen gebraucht man sie aber nur in der ersten Zeit der Erkrankung.

In neuerer Zeit hat A. Tagesson-Möller[1]) auf die günstige Wirkung der Massage zur Beseitigung der Seitenstiche verwiesen. Sie ist nach dieser

1) A. Tagesson-Möller, Zur Therapie der croupösen Pneumonie. Deutsche med. Wochenschr. 1900. Nr. 52. S. 846.

Richtung schon von dem schwedischen Heilgymnasten Henrik Kellgren, sowie von Dr. Wretlind erprobt worden. Nach den Angaben von Tagesson-Möller soll man mit sogenannten Interkostalfriktionen beginnen, deren Technik folgender Art ist: Der Arzt sucht durch Betasten die schmerzhaftesten Stellen an der kranken Seite auf und macht mit den Fingerspitzen der einen Hand kleine aber sehr energische Friktionen, während er mit der anderen die gleichen Manipulationen auf der entsprechenden Stelle der anderen Seite oder, bei Sitz des Hauptschmerzes an der Vorderseite des Thorax, an der gegenüberliegenden Partie hinten ausführt. Dieser letztere Kunstgriff wird damit begründet, dafs die Empfindlichkeit eines mechanisch gereizten Nerven bei gleichzeitiger Reizung eines anderen leichter aufgehoben wird. Schon nach der ersten tiefen Inspiration, welche der Kranke nach dem Beginn der Friktionen macht, soll die schmerzhafte Stelle unempfindlicher werden; allmählich wird die Atmung ruhiger und tiefer. Die Dauer dieser Art Massage wird bis zu einer halben Stunde ausgedehnt, und an sie leichte Seitenerschütterungen des Thorax und Herzerschütterungen, sowie Bauchmassage geschlossen. An einigen mitgeteilten Krankengeschichten demonstriert Tagesson einen günstigen Einflufs auf Pulsfrequenz und Temperatur, welche herabgingen. Nicht blofs Beseitigung der Seitenstiche, sondern Kräftigung des Herzens, Verbesserung der Respiration, Vermehrung und Erleichterung der Expektoration, Regelung des Stuhls, Hervorrufung und Erhöhung der Schweifssekretion, Verbesserung des Allgemeinzustandes werden als Erfolge der neuen Methode gerühmt. Die Behauptung aber, dafs man damit die Krisis beschleunigen könne, ist wohl auf Rechnung eines zu grofsen Optimismus des Autors zu setzen.

Wirkungsweise. Aus den von R. Heinz auf dem IX. Kongrefs für innere Medizin mitgeteilten Tierversuchen über die Wirkung äufserer thermischer und chemischer Reize geht hervor, dafs bei stärkerer Abkühlung der Brusthaut, wie solche z. B. durch feuchte, alle zwei Minuten gewechselte Umschläge bewirkt wird, die Temperatur der Pleura bereits nach 15—20 Minuten um $^1/_2$—$1^1/_2$° C zu sinken beginnt, und dafs diese Senkung bei längerer Dauer der Kälteapplikation noch weiter fortschreitet. Heinz bewies dies mittels thermo-elektrischer Messungen. Reflektorische Gefäfskontraktion mag dabei, wenigstens zu Anfang, mitbeteiligt sein. Dafs aber eine wirkliche Durchkühlung der Haut und der übrigen bedeckenden Weichteile, selbst bei verhältnismäfsig beträchtlicher Dicke derselben stattfindet, geht schon aus den früher angestellten Temperaturmessungen von Schlikoff und Winternitz (s. Tl. I. Bd. 1. S. 524 dieses Werkes) bei Kranken mit Empyemen hervor. Bleiben die Umschläge längere Zeit liegen, so erwärmen sie sich und trocknen; es tritt eine lokale, mit Gefäfserweiterung einhergehende Reaktion ein. Ähnlich wie in letzterem Fall hat man sich den Vorgang bei der Anwendung trockener und blutiger Schröpfköpfe, sowie bei der Massage vorzustellen. R. Weil[1]) applizierte an die Bauchwand von Kaninchen und Hunden Schröpfköpfe und will dabei eine geringere Ausdehnung der Gefäfse des Peritoneum parietale konstatiert haben. Diese Beobachtungen geben in ihrer Gesamtheit eine befriedigende Erklärung für die Wirkung, sowohl der kühlenden erregen-

1) R. Weil, Über den Einflufs lokaler Blutentziehungen auf Entzündungen. Ztschr. f. klin. Med. Bd. 37. S. 433.

den Umschläge als auch der übrigen hier geschilderten therapeutischen Maſsnahmen bei der Pneumonie. Denn der pleuritische Seitenschmerz beruht zum Teil auf dem Druck und der Zerrung, welchen die erweiterten Gefäſse des Rippenfells auf die in ihm verlaufenden sensiblen Nerven ausüben. Alle Einflüsse, welche daher eine Kontraktion der in der Tiefe, oder eine Erweiterung der in den bedeckenden äuſseren Teilen verlaufenden Gefäſse bewirken, tragen vermutlich zu einer Verminderung der mechanischen Reizung der nervösen Elemente der Pleura bei. Wird die Stase in den Gefäſsen des Rippenfells verringert, so kann dadurch vielleicht selbst die Heftigkeit der Entzündung gemildert werden.

b. Anwendung von Bädern, Einpackungen und Abwaschungen.

Es ist ein unzweifelhaftes Verdienst von Jürgensen, die allgemeinen Grundsätze, von denen eine rationelle symptomatische Behandlung der Pneumonie ausgehen soll, mit besonderer Klarheit festgestellt zu haben. Der Plan derselben wird wesentlich von dem Gesichtspunkt aus geleitet, daſs im Mittelpunkt aller Gefahren, welche das Leben des Pneumonikers bedrohen, das Herz steht. In neuerer Zeit hat man zwar versucht, diesen Satz durch die Behauptung, daſs für die Kreislaufstörungen bei der fibrinösen Pneumonie des Menschen in erster Linie eine Lähmung der Vasomotoren verantwortlich zu machen sei, einzuschränken. So sehr die nach dieser Richtung hin geltend gemachten Gründe, welche sich der Hauptsache nach auf experimentell-pathologische Beobachtungen stützen, anzuerkennen sind, so würde man meiner Ansicht nach doch einen Fehler begehen, wenn man die Beteiligung des Herzens ausschlieſslich als eine Sekundärwirkung der Gefäſslähmung auffaſste. Ich komme darauf bei der Besprechung des Aderlasses zurück. Für unser therapeutisches Handeln ist im übrigen nicht allzuviel Wert darauf zu legen, ob die Vorstellung die richtige ist, daſs zuerst das Herz oder die Vasomotoren oder daſs beide zu gleicher Zeit durch die Pneumotoxine geschädigt werden; denn es liegt auf der Hand, daſs die Gefäſslähmung immer eine nachteilige Wirkung auf das Herz ausüben muſs. Sinkt der Gefäſsdruck primär, so wird darunter die Ernährung des Herzens, ebenso wie der übrigen Organe leiden. Wir dürfen daher nach wie vor als die vornehmlichste Aufgabe der Behandlung der Lungenentzündung die prophylaktische Bekämpfung der Herzschwäche ansehen. Gelingt es nicht, ihren Eintritt hintenanzuhalten, so sind wir gezwungen, durch geeignete Mittel die Thätigkeit des Organs so lange zu unterstützen und anzuregen, bis die Krankheit zur Entscheidung gelangt ist. Zu gleicher Zeit wird man natürlich so weit als möglich auch auf die Vasomotoren einzuwirken suchen.

von Jürgensen[1]) glaubte der ersteren Indikation, d. h. der Vorbeugung der Herzschwäche, nicht besser als durch eine energische Behandlung des Fiebers entsprechen zu können. Er war geneigt, dieses als eine der Hauptursachen

---

1) von Jürgensen, Grundsätze f. d. Behandlung d. croupösen Pneumonie. Volkmanns Samml. klin. Vortr. Ältere Folge Nr. 45.

Derselbe in von Ziemssens Handb. d. spez. Pathol. u. Ther. Bd. 5. Tl. 1. 3. Aufl. 1887. S. 125 ff.

Derselbe in Penzoldts u. Stintzings Handb. d. spez. Ther. Bd. 3. 1. Aufl. Jena 1895. S. 408 ff.

der beeinträchtigten Herzthätigkeit aufzufassen. Erst die Temperaturerhöhung sollte nach ihm die von der Pneumonie geschaffenen örtlichen Störungen zum sichtbaren Ausdruck bringen, indem sie teils durch Vermehrung der Arbeit des Herzens die Ansprüche an seine Leistungsfähigkeit steigere, teils auch direkt und indirekt seine Muskulatur schädige. Als ein Hauptbeweis für diese Auffassung wurde der Umstand geltend gemacht, dafs nach dem Abfall des Fiebers nicht wenige der vorher bedrohlichen Krankheitssymptome, wie namentlich die Dyspnoë und die erhöhte Pulsfrequenz, sowie auch ein Teil der subjektiven Beschwerden der Patienten schwinden, ohne dafs zunächst die Lokalerscheinungen an der Lunge eine sichtbare Veränderung erfahren. Die Thatsache ist unzweifelhaft richtig, aber ihre Deutung mufs im Sinne unserer gegenwärtigen Vorstellungen über die Krankheitsursache insofern modifiziert werden, als das Fieber ja an sich erst Folge einer durch den Entzündungserreger bewirkten Giftproduktion ist. Nicht blofs die Temperatursteigerung, sondern die im Körper angehäuften Toxine üben den schädlichen Einflufs auf das Herz sowie den übrigen Gefäfsapparat, und der direkte Anteil dieser ist vermutlich gröfser als der jener. Mit der künstlichen Herabsetzung oder Beseitigung des Fiebers wird erst ein Teil der Gefahren aufgehoben, anscheinend sogar der geringere. Das Gleiche gilt für die Mehrzahl der akuten Infektionskrankheiten überhaupt, und ist das auch der Grund, weswegen im allgemeinen heutzutage deren vorwiegend antipyretische Behandlung bei weitem nicht mehr so im Vordergrunde des medizinischen Denkens und Handelns steht, als noch vor wenigen Decennien.

Der von Jürgensen entwickelte Ideengang führte als weitere Konsequenz zur Behandlung der Pneumonie mittels wärmeentziehender Bäder, eine Methode, für deren Anwendung neben Jürgensen auch besonders Liebermeister eintrat. Gleich ersterem ist letzterer der Ansicht, dafs die auf solche Weise angestrebte Bekämpfung des Fiebers bei weitem günstigere Resultate giebt, als die innerliche Darreichung von Antipyretica. Die Erklärung liegt nach der neuerlich von Liebermeister[1]) ausgesprochenen Ansicht darin, dafs die durch das kalte Bad auch beim Fieberkranken bewirkte Steigerung des Gesamtstoffumsatzes zu einer schnellen Oxydation der vorhandenen Toxine beiträgt. So soll dasselbe nicht blofs die Gefahren der Temperatursteigerung beseitigen bezw. vermindern, sondern indirekt die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegenüber diesem drohenden bakteriellen Schädlichkeiten erhöhen. Diese Erklärung mufs indes deshalb beanstandet werden, weil die fieberermäfsigende Wirkung der Bäder bei der Pneumonie (s. unten) nur gering ist. Für die Bäderanwendung ist ferner bei Gelegenheit der auf dem XVIII. Kongrefs für innere Medizin zur Diskussion gelangten Behandlung der Pneumonie auch Nothnagel eingetreten, während die Referenten dieses Themas, Koranyi und Pel, eine reserviertere Haltung einnahmen. von Jürgensen selbst scheint nach den dort gethanen Äufserungen nicht mehr ganz auf dem früher von ihm vertretenen rigorosen Standpunkt zu beharren.

Art der Anwendung. von Jürgensen verfährt nach folgendem Prinzip: Bei mittelschweren Erkrankungen wird ein Bad gegeben, sobald die im Mastdarm gemessene Körperwärme 40° C erreicht. Temperatur und Dauer des-

1) Liebermeister, Die Krankheiten der Atmungsorgane. Ebstein und Schwalbes Handb. d. prakt. Medizin. Stuttgart 1898. S. 288 ff.

selben richten sich nach der Beschaffenheit des Einzelfalles. Ist das Fieber besonders hoch, d. h. ergeben die thermometrischen Messungen Temperaturen von nahezu 41° C, so scheut Jürgensen selbst die Anwendung ganz kalter Bäder bis zu 6° C und von 10 Minuten Dauer nicht. Dieselben sollen alle zwei Stunden oder noch öfter wiederholt werden. Bei starkem Darniederliegen der Kräfte und bestehendem Status typhosus empfiehlt er im allgemeinen häufiger zu baden. Hier wird ferner entweder kälteres Wasser benutzt und dafür die Dauer des Einzelbades abgekürzt, oder es kommen wärmere Bäder (bis zu 30° C) mit kühlen Übergiefsungen und darauf folgender starker Abreibung zur Anwendung. Die Pneumonien der Greise sowie geschwächter und fettleibiger Individuen, welche an und für sich nicht mit so erheblichem Fieber einhergehen, erheischen nach von Jürgensen eine besonders vorsichtige Handhabung der Wärmeentziehung; laue Bäder von 25—30° C und 20—30 Minuten Dauer, des Morgens zwischen 4 und 7 Uhr verabfolgt, genügen, um anhaltende, wenn auch nicht besonders tiefe Remissionen hervorzurufen.

von Liebermeister wendet die Bäder vorzugsweise in der Zeit von 7 Uhr abends bis 7 Uhr morgens an, und zwar so, dafs im Anfange der Nacht bei 40° C im Rectum gebadet wird, später schon bei 39,5° C und gegen Morgen selbst noch bei 39°. Dieser Vorschrift liegt der Ideengang zu Grunde, dafs es am leichtesten gelingt, die Temperatur in derjenigen Zeit der 24stündigen Tagesperiode herabzudrücken, wo dieselbe auch spontan zum Sinken geneigt ist, nämlich während der Nacht. Je nach dem Zustande des Kranken werden von Liebermeister entweder Bäder von 20—25° C. (16—20° R.) und von 10 Minuten langer Dauer oder laue Bäder von etwa 30° C. (24° R.) und längerer Dauer angewendet, häufig so, dafs die Temperatur für die ersten Bäder höher, für die folgenden, falls die Wirkung nicht ausreichend war, niedriger genommen wird. Während des Tages wird in der Regel nicht gebadet, dagegen können kalte Abwaschungen und kalte Umschläge, soweit sie dem Kranken angenehm sind, zu jeder Zeit angewendet werden. Dem Einwande, dafs der Kranke durch diese Methode im Schlaf gestört wird, wird von Liebermeister durch die Beobachtung begegnet, dafs, während sonst der Schlaf häufig ein unruhiger ist oder auch Insomnie besteht, gerade nach einem Bade oft erquickender Schlummer sich einstellt.

Matthes[1]) empfiehlt für das kühle Wannenbad im allgemeinen eine Temperatur von 25—27° C und eine Dauer von etwa 15 Minuten. Seinen Vorschlag, bezüglich der Dauer zu individualisieren, kann ich aus eigener langjähriger Erfahrung nur billigen. Auch ich beschränke mich fast ausschliefslich auf Bäder der eben erwähnten Temperatur und rate, die Dauer nach dem Pulse des Patienten und den sonst sich bemerkbar machenden Reaktionserscheinungen zu bemessen, wobei das etwaige Auftreten stärkerer Cyanose besonders zu berücksichtigen ist. Manchmal äufsert bereits ein 3—5 Minuten langes, zwei- bis dreimal am Tage wiederholtes Bad von der angegebenen Temperatur hinreichende Wirkung. Um einem etwaigen Kollaps vorzubeugen, reicht man kurz vor dem Bade kleine Quantitäten Alkohols; auch unmittelbar nachher sind dieselben, besonders wenn die Patienten stark frösteln, am Platz. Soll das Bad mit Übergiefsungen kombiniert werden, so lasse man die Wanne etwa bis zur Nabelhöhe des Patienten mit Wasser von ca. 30° C füllen und nehme die

1) Matthes, Lehrbuch d. klin. Hydrotherapie. Jena 1900. S. 178 ff.

Temperatur des Übergiefsungswassers 5° C niedriger. Beim Übergiefsen selbst, welches sich auf Nacken und Rücken erstreckt, ist jedes stärkere Gefälle zu vermeiden. Vorher macht man zweckmäfsigerweise Überrieselungen von Brust und Rücken mit dem Wannenwasser.

In Fällen, bei denen (s. weiter unten) die Anwendung des kühlen oder lauen Wassers indiziert ist, der Zustand der Patienten aber das Baden verbietet, werden Priefsnitzsche Einwickelungen oder Teilwaschungen vorgenommen. Erstere können entweder in der Weise ausgeführt werden, dafs der ganze Körper in ein grofses, in Wasser von Zimmertemperatur getauchtes Laken eingeschlagen und dieses von einer Flanelldecke umgeben wird, oder man beschränkt die Einwicklung, wenn Dyspnoë der Patienten es erfordert, unter Freilassung der Arme, auf Rumpf und Unterextremitäten. Der Patient verbleibt in ihr $^1/_2$—1 Stunde und erhält während dessen zur Anregung der Schweifssekretion reichlich warmes Getränk, in Form von Thee und dergl. Diese Einpackungen werden mit Vorteil mehreremale am Tage wiederholt. Teilwaschungen nimmt man am besten nach der neuerdings auch von A. Pick[1]) ausgeübten Methode so vor, dafs die einzelnen Körperteile mit einem in kaltes Wasser getauchten und ausgewundenen Handtuch bedeckt und darüber abfrottiert werden, was drei- bis viermal zu geschehen hat, worauf der Körperteil mit einem trockenen Handtuch bedeckt und über diesem neuerdings frottiert wird. In milderer Form geschehen diese Waschungen mittels einfachen Schwammes und unter Benutzung von Wasser von Zimmerwärme, dem etwas Spiritus oder Essig zugesetzt ist.

Wirkungsweise. Der Einflufs der Bäder auf die febrile Temperatur ist im allgemeinen gering; die Erniedrigung beläuft sich manchmal auf kaum 1° C, und selbst dieser Abfall kann schnell von einem entsprechenden Wiederanstieg gefolgt werden. Dagegen läfst sich eine günstige und zuweilen selbst nachhaltige Wirkung auf Puls- und Respirationsfrequenz in einer Zahl von Fällen nicht verkennen, und man mufs von Jürgensen beipflichten, dafs das kühle Bad unter Umständen ein wirksames Mittel zur Vorbeugung und Bekämpfung der Herzschwäche ist, indem es die peripheren Körperarterien zur Kontraktion bringt, dadurch den Blutstrom zum Zentrum der Zirkulation steigert und eine kräftigere Speisung der Kranzarterien des Herzens vermittelt. Auch das läfst sich nicht abstreiten, dafs kurz dauernde, in der vorher geschilderten Weise ausgeführte Abreibungen und Teilwaschungen selbst in solchen Fällen, wo bei geringer Arterienspannung die Kontraindikation einer gröfseren Wärmeentziehung besteht, z. B. bei den im Beginn der Krisis sich bemerkbar machenden Schwächezuständen des Herzens, eine tonisierende Wirkung ausüben können. Der Hauptvorteil der Kaltwasserbehandlung liegt aber in der Beeinflussung des Nervensystems bei denjenigen Patienten, welche eine stärkere Beeinträchtigung ihrer sensoriellen Funktionen, d. h. also Benommenheit, Delirien etc. aufweisen. Hier entfaltet das Bad oftmals seine hervorragenden Eigenschaften als Excitans frigidum, namentlich, wenn es mit Übergiefsungen verbunden wird, zuweilen auch schon ohne Zuhilfenahme solcher. Die benommenen Kranken kommen alsbald wieder zu sich, verhalten sich viel ruhiger und beginnen selbst zu schlafen, so dafs der Ge-

1) Aloys Pick, Zur hydriatischen Behandlung der Pneumonie. Blätter f. klin. Hydrotherapie 1900. S. 174 ff.

samteindruck unverkennbar ein besserer als vorher ist. Noch mehr als bei der Pneumonie der Erwachsenen kommt bei der der Kinder der Einfluſs der Bäder auf die Respiration zum sichtbaren Ausdruck, indem die Atemzüge nicht bloſs momentan vertieft werden, sondern auch eine dauernde Erleichterung der Respiration infolge kräftigerer Hustenstöſse und des Wiederwegsamwerdens der verstopften Bronchien eintritt.

Anzeigen und Gegenanzeigen. Dem Enthusiasmus, mit welchem von Jürgensen für die von ihm befolgte Methode der Bäderbehandlung eintrat, entspricht das allgemeine Urteil der Ärzte nicht. Selbst in der Behandlung des Ileotyphus neigen jetzt viele im Gegensatz zu der Ära, welche einst die Mitteilungen Brands über die von ihm erzielten Erfolge mit der Kaltwasserbehandlung gezeitigt hatten, einer gemäſsigten Anwendung der letzteren zu. In der That bleibt auch hier der antipyretische Effekt oft genug hinter den Erwartungen und Wünschen der Ärzte zurück, wiewohl andrerseits anerkannt werden muſs, daſs gerade beim Typhus die Wirkung des Bades auf Puls und Respiration, sowie auf den Gesamtzustand sich meist in überaus vorteilhafter Weise bemerkbar macht. Die Verhältnisse bei der Lungenentzündung und beim Ileotyphus dürfen aber nicht miteinander verglichen werden, insofern das Herz des Pneumonikers von vornherein viel schwerwiegenderen Einflüssen unterliegt, wie das des Typhösen. In beiden Fällen handelt es sich zwar um eine Infektion des Körpers, welche durch mit ihr verbundene Toxinwirkung schädigend, sowohl auf Herz, wie auf Vasomotoren einwirkt. Aber bei der Pneumonie kommt auſserdem als wesentlicher Faktor die Rückwirkung der Lungenerkrankung auf den Zirkulationsapparat hinzu. Die mit der Entzündung verbundene Vermehrung der Strömungswiderstände innerhalb der erkrankten Lungenpartien, welche einesteils Folge der durch den Druck des Exsudates erzeugten Gefäſsverrengung ist, andernteils von Gerinnungsvorgängen in den Lungengefäſsen, auf deren Entwickelung vor nicht langer Zeit Ribbert die Aufmerksamkeit gelenkt hat, abhängt, und endlich die durch die Ausfüllung der Alveolen mit Exsudat beeinträchtigte Ausdehnungsfähigkeit des Organes bedingen eine nicht unerhebliche Mehrarbeit des rechten Ventrikels. Dazu kommt eine Reihe anderer ungünstiger Momente, wie die verminderte Sauerstoffzufuhr zum Herzen, die durch die Temperatursteigerung und die Toxinanhäufung verursachte Steigerung der Kontraktionen, die darniederliegende Ernährung, welche sämtlich bewirken, daſs nicht bloſs das rechte, sondern auch das linke Herz oft nur mit knapper Not seiner Aufgabe zu genügen vermag. So wird es begreiflich, daſs wir im Einzelfalle keineswegs immer zu entscheiden im stande sind, ob die der Anwendung des kalten Bades folgende Erregung des Herzens, sowie die mit der Kälteeinwirkung notwendig verbundene Zunahme der Zirkulationswiderstände nicht den entgegengesetzten Einfluſs ausüben wird wie der, welchen wir anstreben, d. h. eine Erschöpfung des Herzens statt einer Kräftigung desselben. Die Gefahr des Kollapses ist jedenfalls gegeben, wenn man sich zu niedriger Temperaturen des Badewassers bedient. Des ferneren kann nicht davon die Rede sein, daſs das Bad oder selbst die bloſse Einwicklung für jeden Fall paſst. Mehr noch als bei allen anderen Kranken verbietet sich bei dem Pneumoniker das Schematisieren und Experimentieren. Als besonders geeignet zur Bäderbehandlung halte ich solche Patienten, welche andauernd hoch (bis zu 40° C und darüber) fiebern, einen leidlichen, nicht zu frequenten Puls, dagegen beschleunigte Respiration und

Neigung zum Delirieren aufweisen, mit anderen Worten, diejenigen, bei denen der typhöse Krankheitscharakter vorherrscht. Bei mildem Verlauf der Pneumonie können, wie auch neuerdings von Jürgensen zugegeben hat, die Bäder im allgemeinen entbehrt werden. Ist bei hoher Körpertemperatur die Pulszahl gleichfalls eine beträchtliche, so möge man sich, um sicher zu gehen und jede schädliche Nebenwirkung zu vermeiden, auf die Anwendung Priefsnitzscher Einwicklungen oder von Teilwaschungen beschränken. Kranke endlich, welche hohe Pulsfrequenzen und relativ mäfsige Fiebertemperaturen aufweisen, bei denen die Herzschwäche im Vordergrunde des ganzen Krankheitsbildes steht, sind auch diesen Prozeduren nur unter Beobachtung aller Vorsichtsmafsregeln, namentlich unter gleichzeitiger Anwendung von geeigneten Stimulantien, des Alkohols u. s. w. zu unterwerfen. In den letzten Jahren habe ich mich von internen Mitteln mit Vorteil der subkutanen Coffeïninjektionen, drei- bis viermal täglich eine halbe bis eine ganze Spritze der 2%igen Lösung, zur Bekämpfung der bereits ausgesprochenen Herzschwäche bedient. Vielleicht erhöht das Mittel, wie Päfsler[1]) glaubt, zugleich die Erregbarkeit des Vasomotorenzentrums. Des ferneren wurde bei solchen Kranken, welche genügend früh, d. h. vor Ablauf des dritten Tages zur Beobachtung gelangten, als Vorbeugungsmafsregel vielfach die Digitalisbehandlung instituiert, worüber an anderer Stelle berichtet worden ist.

Als Gegenanzeige gegen die Bäderbehandlung und jede andere Form der Wärmeentziehung mufs vor allen Dingen die Neigung zu Kollapsen angesehen werden. Bei Pneumonia potatorum ist schon dieserhalb grofse Vorsicht geboten; ich habe infolgedessen bei ihr auch meist das Baden unterlassen. Ebenso sind Greise, sowie durch andere Krankheiten geschwächte oder in ihrer Widerstandskraft von vornherein beeinträchtigte Individuen, z. B. Fettleibige und Klappenfehlerkranke oder Arteriosklerotiker, desgl. Patienten mit chronischer Nephritis und Herzhypertrophie von der Behandlung auszuschliefsen. Kinder vertragen die Bäder meist ausgezeichnet.

Statistische Angaben über die Wirkung der Bäderbehandlung. Die Pneumonie gehört zu den akuten Infektionskrankheiten mit relativ hoher Mortalität. In den Berliner Krankenhäusern schwankt letztere durchschnittlich zwischen 20 und 30%. von Jürgensen hatte bei einem vorwiegend poliklinischen, alle Lebensalter umfassenden Material in Tübingen 12,1, in Kiel 15,4% Sterblichkeit. In Bonn belief sich dieselbe nach den Angaben von Stursberg in einem sechsjährigen Durchschnitt von 1894—1900 sogar nur auf ca. 8%. Jedoch dürfen so niedrige Zahlen nicht ohne weiteres auf besonders günstige Erfolge der eingeschlagenen Therapie bezogen werden. Abgesehen davon, dafs bei einem kleinen Beobachtungsmaterial der Zufall eine grofse Rolle spielt, wie dies z. B. gerade aus den Zahlen Stursbergs hervorgeht, kommen für die Beurteilung der Sterblichkeitsverhältnisse der Pneumonie an verschiedenen Orten eine Reihe sehr verschiedener Faktoren in Betracht. Nicht blofs die Virulenz des Krankheitserregers, mit anderen Worten, die Schwere der Infektion unterliegt grofsen zeitlichen Schwankungen, sondern auch die Art der Bevölkerung, ihre Beschäftigung, die Einwirkung gewisser,

1) Päfsler, Experiment. Untersuchungen über die allgemeine Therapie der Kreislaufstörung bei akuten Infektionskrankheiten. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 64. S. 741; siehe auch Münch. med. Wochenschr. 1901. Nr. 9. S. 348.

die Widerstandskraft des Organismus herabsetzender Schädlichkeiten, das Geschlecht und endlich das Alter sind von Einflufs. Bei dem poliklinischen Material einer kleinen Stadt, welches nicht blofs die Einwohner dieser, sondern auch die der umliegenden ländlichen Bezirke umfafst, liegen die Verhältnisse entschieden günstiger als bei dem Krankenbestande des Hospitals einer Grofsstadt, der sich vorwiegend aus Arbeitern zusammensetzt. Hier wirkt auf die Erhöhung der Mortalität die körperliche Überanstrengung sowie die Ungunst der sozialen Verhältnisse ein. Dafs auch der Alkoholmifsbrauch in Betracht kommt, versteht sich von selbst; indes darf sein Einflufs auf die absolute Sterblichkeitsziffer, wie z. B. die vergleichenden Feststellungen bei Männern und Frauen zeigen, nicht überschätzt werden. In den Berliner Krankenhäusern mit dem oben angeführten hohen Mortalitätssatz überwiegt, wie an anderen Orten, die Sterblichkeit der Frauen die der Männer, und ist es natürlich unzulässig, Abusus spirituosorum als Ursache davon anzuschuldigen.

Diese Bemerkungen schicke ich voraus, um zu zeigen, wie vorsichtig man bei der Beurteilung der Wirkungsweise verschiedener therapeutischer Mafsnahmen zu Werke gehen mufs. Nur Jahre hindurch fortgesetzte und auf eine grofse Krankenzahl sich stützende Erfahrungen können zur Entscheidung herangezogen werden, ob die eine Behandlungsmethode mehr nützt und bessere Resultate ergiebt als die andere. Speziell aus den bislang vorliegenden Statistiken über die Bäderwirkung bei der Pneumonie läfst sich die Richtigkeit dieses Postulates ersehen. Fismer[1]) hat über die auf der Baseler Klinik unter Liebermeister erhaltenen Resultate berichtet. Dort sank seit Einführung der Bäder von Mitte 1867 bis Mitte 1876 die Mortalität auf 16,5 %, während sie vorher in einem Zeitraum von 28 Jahren durchschnittlich 25,3 % betrug, was eine Differenz von 8,8 % ausmacht. Eine Abkürzung der Krankheitsdauer der in Genesung übergegangenen Fälle wurde dabei nicht konstatiert. Geht man aber die einzelnen Jahreszahlen durch, so zeigt sich, dafs auch in den Zeiten vor der Anwendung der Kaltwassermethode die Mortalität im Baseler Hospital sich wiederholentlich auf 16—20 % belief. Eine vor 3 Jahren vorgenommene Sichtung der neuerlichen Erfahrungen derselben Klinik durch von Liebermeister jun.[2]), welche sich auf 232 Pneumonien erstreckt, von denen 77 der Bäderbehandlung unterzogen wurden, ergab bei letzteren eine Sterblichkeit von nicht weniger als 24,7 %! Bemerkenswert sind auch die Angaben von Matthes. Von 100 Pneumonikern wurden 31 gebadet. Die Gesamtmortalität betrug 18, von den Gebadeten starben 6, d. h. 19,3 %; von den Nichtgebadeten 12, d. h. 17,4 %. Man darf daher behaupten, dafs, so günstig der Eindruck ist, welchen man in manchem Einzelfalle von der Kaltwasseranwendung empfängt, doch damit noch keineswegs die absolute Überlegenheit dieser Methode über andere Behandlungsweisen dargethan ist. Sicher wäre es ein Fehler, die Hydrotherapie als das vorzugsweise in Betracht zu ziehende Verfahren bei der Pneumoniebehandlung hinzustellen. Nur derjenige Arzt wird mit Vorteil von ihr Gebrauch machen, welcher zu individualisieren versteht.

1) Fismer, Die Resultate der Kaltwasserbehandlung bei der akuten croupösen Pneumonie. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 11. S. 391—445.

2) E. Liebermeister, Zur Statistik der genuinen lobären Pneumonie. Inaug.-Diss. Tübingen 1898. S. 15.

c. Innerliche Einführung gröfserer Flüssigkeitsmengen in den Körpern.

Auf dem XVIII. Kongrefs für innere Medizin führte Senator gelegentlich der Diskussion über die Behandlung der Pneumonie aus, dafs man sich mit Vorteil der innerlichen Darreichung von Flüssigkeit zur Anregung der Expektoration auch bei der Pneumonie bedienen könne. Die Erfahrungen darüber sind nicht neueren Datums. Sie gehen auf die seit alters her beliebte Anwendung des Brustthees bei den verschiedensten mit zäher Sekretion und erschwerter Expektoration verbundenen Affektionen des Respirationsapparates zurück. Senator glaubt, dafs nach dem alten Satz „Ubi stimulus, ibi affluxus" ein Teil der Flüssigkeit nach den geschwollenen Schleimhäuten hinzieht und ausgesondert wird, wobei dahingestellt sein mag, ob bei der Zufuhr von Thee die in ihm enthaltenen aromatischen Bestandteile noch eine besondere Rolle spielen und den affluxus vermehren. Der Thee soll warm gegeben werden. Statt seiner kann man sich auch der alkalischen oder alkalisch-muriatischen, ebenfalls warm darzureichenden Mineralwässer bedienen. Vielleicht kommen bei dieser die Sekretion anregenden und verbessernden Therapie neben der Flüssigkeitszufuhr als solcher sowie der Temperatur des angewandten Wassers noch osmotische Verhältnisse in Betracht. Des ferneren ist es aber möglich, dafs die Einverleibung gröfserer Mengen von Getränk eine Durchspülung und damit gleichzeitig eine schnellere Befreiung des Körpers von Bakteriengiften bewirkt.

Man hat auch vorgeschlagen, letztere durch Zuhilfenahme subkutaner oder intravenöser Kochsalzinfusionen zu befördern. Erfahrungen über die Wirkung dieser bei der Pneumonie liegen zunächst noch in geringer Zahl vor,[1]) und dürfte die Hypodermoklyse völlig zur Erzielung des angestrebten Effektes ausreichen, umsomehr, als es nicht ausgeschlossen ist, dafs gerade bei den schwereren Pneumonien durch die direkte Einspritzung ins Gefäfssystem die Gefahr einer Überlastung des an sich schon geschwächten Herzens vermehrt wird. Zwar haben Cohnheim und Lichtheim gezeigt, dafs eine in nicht zu raschem Tempo und in nicht zu grofsen Mengen ausgeführte Wasserzufuhr in das Gefäfssystem bei normalen Tieren ohne Einflufs auf den Blutdruck ist. Der kranke Organismus verhält sich jedoch anders, und speziell bei mit Pneumokokken infizierten Kaninchen beobachtete Päfsler schon nach mäfsiger Flüssigkeitsinjektion bedeutende Druckzunahme, welche die Einspritzung eine Zeitlang überdauerte und erst allmählich abklang.

d. Aderlafs.

Wiewohl man geneigt sein könnte, die Einbeziehung des Aderlasses in den Kreis unserer Besprechung mit Rücksicht darauf, dafs derselbe zunächst ein chirurgischer Eingriff ist, zu beanstanden, so darf er nicht unerwähnt bleiben, weil seine Wirkung bei der Pneumonie in erster Linie auf einer Beeinflussung

1) Reynaud, La saignée et la transfusion saline hypodermique dans les maladies toxiques et infectieuses graves. Arch. prov. de méd. 1900. Nr. 3—6. — Siehe das Referat im Zentralbl. f. innere Medizin 1900. Nr. 52. S. 1310.

der physikalischen bezw. mechanischen Zirkulationsverhältnisse beruht. Schon in der Hippokratischen Zeit war seine Bedeutung anerkannt, und die älteren Ärzte machten von ihm in weit reichlicherem Mafse Gebrauch als die der Neuzeit. Noch Bouilland betrachtete in den dreifsiger Jahren des verflossenen Jahrhunderts den Aderlafs als das wirksamste Mittel zur Bekämpfung der Pneumonie. Die Formel seiner Behandlung lautete, dafs man Schlag auf Schlag in jedem Falle grofse Blutmengen, bis zu 12 resp. 16 Unzen, d. h. 360—480 g auf einmal entziehen müsse. Die Pneumonie sollte dadurch zum Stillstand gebracht, sozusagen erdrosselt werden. Gegen dieses schematisierende und mit Gefahren verknüpfte Vorgehen erhoben Skoda und Dietl lebhaften Einspruch; sie wandten sich der rein diätetischen Behandlungsweise zu und glaubten, dafs man nicht im stande sei, mit welchen Mitteln und Methoden auch immer, die Entzündung selbst zu beeinflussen. Der Erfolg schien dabei ein sehr viel günstigerer wie bei dem älteren Verfahren. Wenn auch die Bestrebungen Dietls, die Bedeutung des Aderlasses gänzlich herabzusetzen, nicht von nachhaltiger Wirkung waren, so haben sie doch das Gute gehabt, dafs man später vorsichtiger in seinem Gebrauch wurde. Gegenwärtig denkt niemand mehr daran, dafs es möglich sei, durch eine energische Blutentziehung die Pneumonie zu kupieren. Der durch sie bewirkte Abfall der Temperatur ist ein vorübergehender, vorausgesetzt, dafs der Aderlafs nicht zufällig kurz vor dem Eintritt der Krisis vorgenommen wird. Denselben Einflufs auf das Fieber beobachten wir überdies bei spontan wie bei künstlich herbeigeführten Blutverlusten im Verlaufe der meisten anderen febrilen Erkrankungen. Es ist eine rein symptomatische, auf das Fieber, aber nicht auf die Grundursache der Krankheit sich äufsernde Wirkung. Da wir andere, die Temperatur eben so sicher erniedrigende Mittel besitzen, welche nicht mit einer Verringerung des gerade für den Pneumoniekranken so wichtigen Blutbestandes verbunden sind, so bildet heutzutage auch nicht mehr das Fieber die Veranlassung zur Anwendung des Aderlasses. Wir bedienen uns seiner ausschliefslich zur Entlastung des Herzens und der Lungen in gefahrdrohenden Momenten; die Indikationen hierfür sind vollkommen feststehende.

Wirkungsweise. Die unzweifelhaft günstige, ja in manchen Fällen lebensrettende Wirkung des Mittels gewährt uns indirekt einen Einblick in die zirkulatorischen Verhältnisse bei der Erkrankung. Ich habe schon vorher bei der Besprechung der Bäder erwähnt, dafs sich in der Beziehung gegenüber der früheren Auffassung, welche die Gefahren der Pneumonie hauptsächlich in der ungünstigen Rückwirkung derselben auf das Herz sucht, eine gewisse Wandlung oder mindestens Modifikation der Anschauung angebahnt hat. Namentlich von seiten der Leipziger Schule wird betont, dafs weniger die Schwäche des Herzens, als die Lähmung der Vasomotoren die Grundursache des ungünstigen Verlaufes vieler Pneumoniefälle abgebe. Diese von Romberg und Päfsler inaugurierte Lehre gründet sich auf die experimentell feststellbare Thatsache, dafs bei Kaninchen, welche mit Pneumokokken infiziert werden, der Blutdruck infolge einer Lähmung des Vasomotorenzentrums in der Medulla oblongata bereits zu einer Zeit eine erhebliche Senkung aufweist, in der die Herzkraft sich noch ungeschmälert erweist. Nach Päfsler erscheint die Thätigkeit des Herzens auch beim Menschen noch nicht geschwächt, wenn sich im Verlaufe der Pneumonie das Auftreten einer Kreislaufstörung durch Weichheit und Leere des Pulses deutlich dokumentiert. Man finde

dann in der Regel weder eine Dilatation der Herzhöhlen, Irregularität bezw. Inäqualität der Herzaktion, noch Ödeme oder anderweitige Stauungszeichen. Dagegen führe die Anhäufung grofser Blutmassen in den weiten gelähmten Gefäfsen der inneren Organe, zumal des Splanchnicusgebietes, zu einer mangelhaften Durchströmung der äufseren Bedeckung. Grofse Blässe, mangelnder Turgor, verfallenes Aussehen der Haut, Kühle der Extremitäten und der hervorstehenden Teile des Gesichtes bilden hier, neben dem schweren Darniederliegen der allgemeinen Körperkräfte, die hervorstechendsten Symptome. Die Herzlähmung soll aber erst eintreten, wenn mit immer mehr und mehr sinkendem Gefäfsdruck die Ernährung des Herzmuskels infolge der ungenügenden Durchströmung der Coronargefäfse leidet und damit ein nicht mehr ausgleichbarer Circulus vitiosus hergestellt wird.

Es unterliegt kaum einem Zweifel, dafs die durch die erwähnten Experimente bewiesene Vasomotorenlähmung, welche aufser bei Pneumonie höchst wahrscheinlich auch bei einer ganzen Reihe anderer Infektionen des Organismus zur Entwicklung gelangt, einen Faktor von höchster Wichtigkeit darstellt. Auf ihr thatsächliches Vorhandensein beim Menschen weist das Ergebnis der direkten Bestimmung des arteriellen Druckes hin. Ich habe während der letzten beiden Jahre fast bei allen auf meiner Abteilung aufgenommenen Pneumonikern methodische Messungen der Gefäfsspannung mittels des Gärtnerschen Tonometers ausgeführt. Es zeigte sich, dafs bei der Mehrzahl der Fälle schon kurze Zeit nach Beginn der Erkrankung der Gefäfsdruck eine deutliche Abnahme erkennen läfst. Allerdings ist dieselbe zunächst nicht erheblich und beläuft sich oft auf wenig mehr als 1—2 cm Hg., so dafs, wenn der in der Fingerarterie gemessene Normaldruck etwa 9—10 cm beträgt, im Verlaufe der Entzündung Zahlen von 7—8 notiert werden. Dennoch scheint es mir wie gleichfalls schon im vorhergehenden angedeutet, gewagt, die Resultate des Experimentes am Tier ohne weiteres auf den Menschen zu übertragen und etwa anzunehmen, dafs bei ihm wie bei jenem das Herz gegenüber den Vasomotoren von vornherein gar nicht oder nur in untergeordneter Weise beteiligt werde. Schon der Umstand, dafs der rechte Ventrikel gegen abnorme, durch die Infiltration mehr oder weniger ausgebreiteter Lungenbezirke erzeugte Widerstände im kleinen Kreislauf anzukämpfen hat, bedingt eine veränderte Sachlage. Wenn Päfsler besonderes Gewicht darauf legt, dafs gleichgrofse, auf andere Ursachen zurückzuführende zirkulatorische Hindernisse im pulmonalen Gefäfsgebiet, wie z. B. die Kompression der Lunge bei Pleuritis, bei raumbeschränkenden Tumoren der Brusthöhle und dergleichen mehr, keineswegs derart in die Augen springende Wirkungen auf das Verhalten des Pulses ausüben, so ist dem gegenüber zu bemerken, dafs es sich bei der Pneumonie eben um die Superposition mehrfacher Schädlichkeiten handelt. Von ihnen genügt caeteris paribus vielleicht nicht jede für sich, wie z. B. die blofse Mehrarbeit des Herzens, des ferneren die Temperatursteigerung und die Toxinwirkung, die beeinträchtigte Atmung etc., um schwerere Symptome seitens des Herzens zu setzen, aber im Verein miteinander können sie sehr wohl einen deletären Einflufs auf dasselbe geltend machen. Auch das darf man nicht zu hoch veranschlagen, dafs die Dilatation des rechten Ventrikels sich nur in einem geringen Bruchteil der Fälle physikalisch nachweisen läfst. Es beruht zum Teil darauf, dafs die Überlagerung dieses Herzabschnittes durch den vorderen rechten Lungenrand bei verschiedenen Individuen verschiedengradig ist, infolge-

dessen selbst in manchen Fällen von Mitralisfehler die unzweifelhaft vorhandene Herzdilatation sich durch die bloſse Perkussion nicht ad oculos demonstrieren läſst. Koschella fand in 67 Sektionsprotokollen von Pneumonien nicht weniger als sechzigmal Erweiterung des rechten Ventrikels verzeichnet; elfmal waren zugleich als sichtbarer Ausdruck der während des Lebens vorhanden gewesenen Herzschwäche marantische Thromben in einem der Herzabschnitte enthalten; in sämtlichen zur Sektion gelangten Fällen erwiesen sich endlich die rechtsseitigen Herzabschnitte, sowohl der Ventrikel wie der Vorhof und die in ihn einmündenden groſsen Venenstämme mit reichlichen Cruormassen und Fibringerinnseln überfüllt, während der linke Ventrikel frei davon war. Endlich darf zum Beweise der thatsächlich bei Pneumonie bestehenden Widerstandsvermehrung im kleinen Kreislauf noch ein Umstand angeführt werden, zu dessen Beobachtung gerade der Aderlaſs Gelegenheit bietet. Wiederholentlich habe ich mich bei seiner Ausführung überzeugt, daſs das Blut aus der eröffneten Armvene in auſsergewöhnlich kräftigem Strahle hervorströmte, kräftiger als man dies bei manchen anderen venaesecierten Kranken beobachtet. Daraus ist nach meiner Ansicht nicht bloſs zu schlieſsen, daſs der Andrang von Blut zum rechten Herzen beträchtlich ist, was wiederum in Rücksicht auf die gleichzeitige mangelhafte Pulsbeschaffenheit nur eine Folge der Stauung sein kann, sondern auch, daſs die durch die Toxine bedingte Vasomotorenlähmung durch andere Umstände überkompensiert werden kann; ich denke besonders an die zunehmende Kohlensäureanhäufung, welche bekanntlich einen erheblichen Reiz auf das Vasomotorenzentrum ausübt. Gerade das Bestehen hochgradiger Cyanose, die ja ein untrügliches Zeichen des gestörten Gaswechsels ist, darf im Sinne letzterer Aufstellung verwertet werden. Der Aderlaſs selbst wirkt dadurch, daſs er die Stauung und damit den Zustrom von Blut zum rechten Herzen und zur Lunge momentan verringert. Der dilatierte rechte Ventrikel kann sich infolgedessen wieder kräftiger zusammenziehen und dem linken Herzen mehr Blut zuführen, wodurch auch dessen Thätigkeit gekräftigt wird und dasselbe indirekt zur Entlastung der blutüberfüllten Lunge beiträgt. Thatsächlich sehen wir nach der Blutentnahme oftmals das bereits begonnene Lungenödem wieder schwinden, die Cyanose abnehmen und den vorher mangelhaften Puls sozusagen unter unserm Finger kräftiger werden. Daſs andererseits bei bestehender Überfüllung des Pulmonalgefäſsgebietes und vorhandener Erweiterung des rechten Ventrikels mit Mitteln, welche darauf abzielen, die Leistung dieses Herzabschnittes zu steigern und damit die Zirkulationsanomalie auszugleichen, nicht viel zu machen ist, leuchtet ein. Die Gefahr liegt sogar nahe, daſs, je mehr das blutüberfüllte rechte Herz angetrieben wird, um so leichter sich kollaterales Ödem der noch wegsamen Lungenpartien entwickeln und der Ventrikel schlieſslich unter dem Einfluſs der Reizmittel erlahmen wird. Ob neben der mechanischen Wirkung auf die Zirkulation der Aderlaſs, wie Krönig[1]) glaubt, noch dadurch einen günstigen Einfluſs entfaltet, daſs er die Entgiftung des Blutes befördert, ist zweifelhaft. Mit Recht bemerkt von Koranyi,[2]) daſs ein solcher Einfluſs schwer verständlich ist, wenn man die geringe Menge des entzogenen

1) Krönig, Über Venaesektionen. Berl. klin. Wochenschr. 1896, Nr. 42 u. 43.

2) von Koranyi, Die Behandlung der Pneumonie. Verhandl. des XVIII. Kongresses f. innere Medizin. Wiesbaden 1900. S. 47 ff.

Blutes im Verhältnis zu der sich auf 6—7 Liter belaufenden Gesamtblutmasse in Betracht zieht.

Anzeigen und Gegenanzeigen. Die Begründung der Indikation bedarf nach dem Vorangehenden keiner ausführlichen Auseinandersetzung mehr. Die Blutentnahme ist in allen solchen Fällen angezeigt, in denen unter Zunahme der Dyspnoë die Erscheinungen der Stauung, bestehend in hochgradiger Cyanose, eventuell verbunden mit perkutorisch nachweisbarer Verbreitung der Herzdämpfung nach rechts in den Vordergrund treten. Zu diesen Symptomen gehört teilweise auch das beginnende Lungenödem, welches an sich

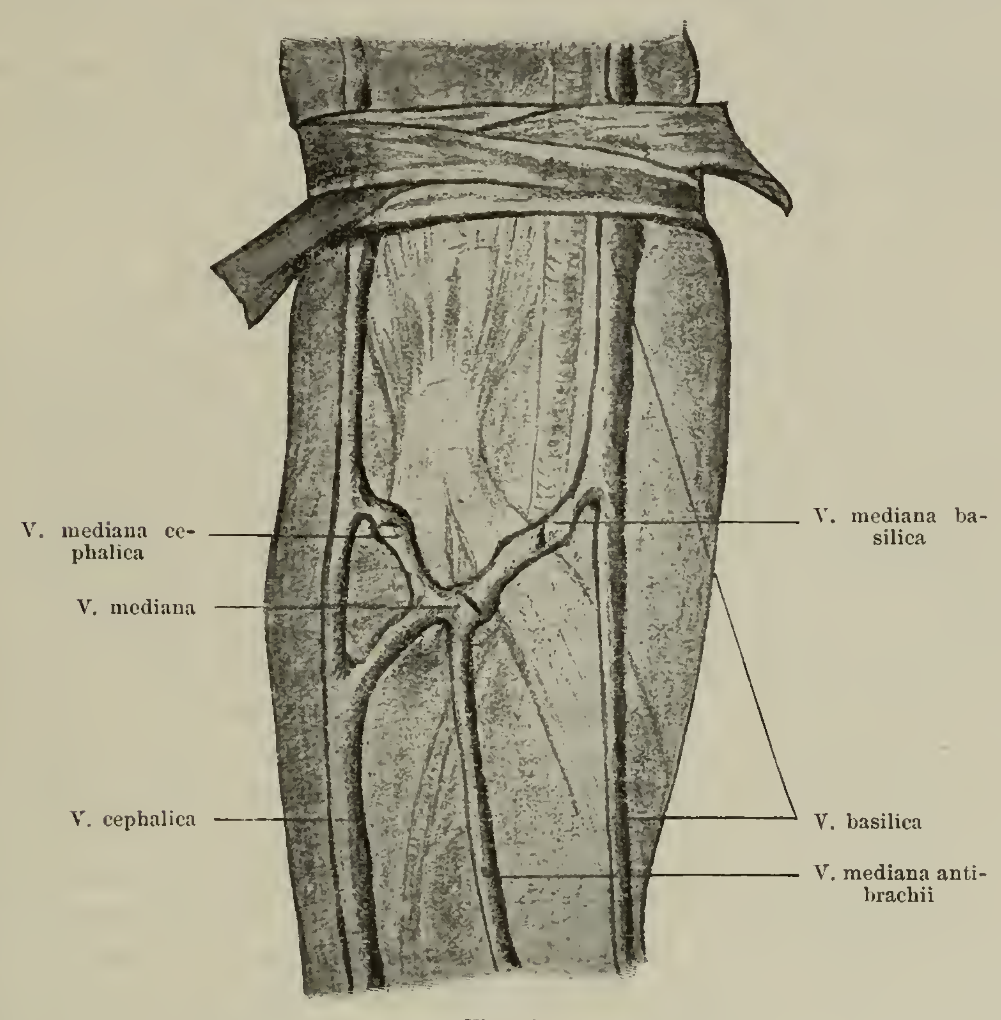


Fig. 40.
Die Venen der Ellbogenbeuge nach einer Abbildung bei Krönig.

keineswegs eine Kontraindikation des Aderlasses bildet. Es verschwindet, im Gegenteil, wie schon bemerkt, zuweilen nach dem letzteren mit grofser Schnelligkeit. Dagegen soll die Blutentziehung im allgemeinen bei sehr anämischen Individuen unterbleiben. Der günstigste Termin für die Vornahme des Aderlasses ist die Zeit kurz vor der natürlichen Entscheidung der Krankheit. Hier scheint er manchmal den Eintritt der Krisis zu befördern.

Ausführung. Man eröffnet eine der in der Ellenbogenbeuge belegenen oberflächlichen Hautvenen, und zwar nach alter Vorschrift die Vena mediana cephalica oder basilica, nahe am Condylus internus, nachdem man zuvor durch ein den Oberarm umschlingendes Tuch oder durch einen an dieser Stelle applizierten Gummischlauch, das Gefäfs zum Anschwellen gebracht hat. Im übrigen

können auch andere Hautvenen dieser Gegend, wofern dieselben durch ihre Gröfse und ihr kräftigeres Vortreten geeigneter erscheinen, benutzt werden. In den letzten Jahren habe ich sowohl im Krankenhause wie in der Privatpraxis die betreffende Vene allemal durch einen kleinen Hautschnitt frei gelegt, sie mit Skalpell und Hohlsonde aus ihrer Scheide isoliert, hierauf das zentrale Ende unterbunden und dann mit einer kleinen Schere (selbstverständlich ohne völlige Quertrennung) sie eröffnet. Ich halte dieses leicht auszuführende Verfahren für sicherer als die früher übliche gleichzeitige Schlitzung von Haut und Weichteilen mittels Skalpells oder Lanzette, wobei leicht durch Vorlagerung des Unterhautfettgewebes vor die Öffnung das Ausströmen des Blutes behindert wird. In der Regel genügt die einmalige Blutentnahme, welche sich bei kräftigen Individuen auf 250—350 cm belaufen soll; die Fälle, wo bei ausbleibender Wirkung der ersten Venaesektion jene erst bei der zweiten eintritt, sind sogar selten. Die Entlastung der Lunge kann man auch noch durch heifse Hand- und Armbäder zu befördern suchen.

e. Anwendung von Sauerstoffinhalationen.

Diese Art der physikalischen Therapie, deren Anwendung bei Affektionen, welche mit einer Störung des Gaswechsels verbunden sind, schon am Ende des 18. Jahrhunderts, d. h. also kurze Zeit nach der Entdeckung des Sauerstoffs durch Priestley, geübt wurde, ist neuerdings durch M. Michaelis wieder mehr in die Praxis eingebürgert worden. Sie ist, abgesehen von einigen Vergiftungen, besonders bei denjenigen Erkrankungen der Respirationsorgane, bei denen infolge von Hindernissen in den luftzuführenden Wegen oder wegen Elastizitätsverlustes des Lungenparenchyms die Erneuerung der Luft in den Lungenalveolen in mangelhafter Weise vor sich geht, am Platz. In der That beobachtete Michaelis sowohl beim Emphysem als auch beim Asthma während der Einatmungen Verringerung bezw. Schwinden der Dyspnoë. Bei schweren Pneumonien wurden derartige in die Augen springende Erfolge öfters vermifst. Dies ist auch leicht zu verstehen, da in Fällen, in welchen grofse Abschnitte des alveolären Lungengebietes durch ein festes Exsudat verlegt sind, der Angriffspunkt des Sauerstoffs auf das die Wandungen der Lungenzellen durchströmende Blut beschränkt ist. Immerhin lohnt sich ein Versuch bei allen denjenigen Pneumonien, bei denen die Dyspnoë hochgradig ist und starke Cyanose der Patienten das Vorliegen einer intensiven Störung des Lungengaswechsels beweist. Selbst die Erleichterung der Respiration kann bei ausgeprägter Herzschwäche von ausschlaggebender Bedeutung sein, indem dadurch für die Entfaltung der Wirkung anderer gleichzeitig zur Anwendung gelangender Mittel Zeit gewonnen wird. Über die Applikationsweise der Sauerstoffinhalation vergleiche man das von Lazarus im Tl. I. Bd. 1. bearbeitete Kapitel.

II. Lungenödem.

Die Anschauungen über die Ätiologie des Lungenödems haben sich im Laufe der Zeit erheblich geändert. Während man früher Stauung im Pulmonalgefäfsgebiet als die vornehmlichste Ursache der plötzlichen Überschwemmung der Lungenalveolen mit Blutserum ansah und daneben allen-

falls noch der veränderten Blutbeschaffenheit, namentlich höheren Graden von Hydrämie für manche Fälle eine vermittelnde Rolle zuerkannte, hat man sich allmählich mehr und mehr davon überzeugt, dafs der Zusammenhang nicht so einfach ist und dafs selbst die hochgradigste Gefäfsüberfüllung für sich allein zur Entstehung des Ödems nicht ausreicht. Es mufs offenbar noch etwas anderes hinzukommen, und das ist die allmählich sich entwickelnde vermehrte Durchlässigkeit der Kapillargefäfswände. In der That läfst sich feststellen, dafs selbst bei Herz- und Nierenkranken, bei denen die Gelegenheit für das Auftreten erheblicherer zirkulatorischer Störungen des Lungenkreislaufes häufiger als bei anderen Erkrankungen gegeben ist, das Ödem vielfach unter Symptomen in die Erscheinung tritt, die zum mindesten dessen nahe Verwandtschaft mit entzündlichen Prozessen verraten. Sowohl bei den Sektionen wie am Krankenbett konstatieren wir mannigfache Übergänge zwischen dem anscheinend unkomplizierten Stauungsödem zur Stauungspneumonie. Nur in einer beschränkten Zahl der Fälle ist die seröse Ausschwitzung so diffus, dafs sie sich gleichmäfsig über beide Lungen erstreckt. Meistenteils ist der Prozefs, abweichend von dem Befunde, den man bei einfacher Stauungswirkung erwarten sollte, in einem oder mehreren Lappen lokalisiert, und inmitten der ödematösen Partien gewahrt man einzelne mehr oder weniger umschriebene Stellen von etwas derberer Konsistenz und wohl auch leichtkörnigem Gefüge, deren Luftgehalt gänzlich aufgehoben oder jedenfalls noch mehr verringert ist als der der rein ödematösen Umgebung. Die Sputa der Patienten sind ferner keineswegs immer einfach serös, sondern öfters blutig gefärbt; ja in manchen Fällen nähern sie sich denen bei hämorrhagischer Pneumonie, mit dem Unterschiede allerdings, dafs sie sehr viel dünnflüssiger, reichlicher und meist von zahlreichen Luftblasen durchsetzt sind. Traube bezeichnete derartige Formen des Lungenödems als seröse Pneumonien. Sie kommen u. a. bei verschiedenen akuten Infektionskrankheiten zur Entwicklung und schliefsen sich hier an die sogenannten aktiven Kongestionen der Lunge an. Trotzdem die Symptome mit den Zeichen hochgradigster Herzschwäche einsetzen und ein schneller Tod in vielen Fällen den Abschlufs bildet, darf man, wie gesagt, die mit der Herzschwäche sich paarende Lungenstauung nicht allein als die Ursache dieses Ausganges ansehen. Ich möchte bei dieser Gelegenheit auf eine Krankenbeobachtung von Hertz verweisen, welche, wie mir scheint, recht evident nicht blofs das thatsächliche Vorkommen einer akuten aktiven Hyperämie der Lunge in Verbindung mit Stauung, sondern auch deren Übergang zum Ödem veranschaulicht: Ein 28jähriger Arbeiter nahm nach schwerer körperlicher Anstrengung grofse Mengen eiskalten Wassers zu sich und begann plötzlich darnach unter enormer Dyspnoë, verbunden mit hochgradigstem Angstgefühl, schaumig blutige Sputa auszuwerfen; der Puls war dabei zwar frequent, aber leidlich gespannt. Noch während das Blut flofs, erholte sich der Mann, wurde der Atem freier, der Puls langsamer und verminderten sich die Rasselgeräusche. Am folgenden Tage normales Befinden. Dafs Alkoholiker bisweilen unter den Erscheinungen einer nur wenige Tage dauernden akuten Affektion der Lunge zu grunde gehen, während die Autopsie lediglich vermehrten Blutreichtum des Organs mit mehr oder minder ausgedehntem Ödem sowie beträchtlicher Überfüllung des rechten Herzens ergiebt, hat Leuf hervorgehoben. Ich habe ähnliche Beobachtungen gemacht und noch in jüngster Zeit auf meiner Abteilung einen Patienten gehabt,

welcher, ebenfalls Gewohnheitstrinker, nach einem Sturz ins Wasser mit Fieber und Dyspnoë erkrankte, während sich von Lokalsymptomen lediglich eine leichte Abschwächung des Perkussionsschalles mit anfänglich krepitierenden, später trocknen Rasselgeräuschen über dem Unterlappen der linken Lunge zeigte. Ob hier bereits ein wirkliches Ödem zur Entwicklung gelangt war, ist zweifelhaft; aber fraglos handelte es sich um den gleichen akuten Kongestivzustand, welcher in den oben erwähnten Fällen zum Ödem führte.

Das bei genuiner fibrinöser Pneumonie auftretende Lungenödem gehört in dieselbe Kategorie mit dem gelegentlich bei anderen Infektionskrankheiten, z. B. Typhus, Erysipel etc., sich entwickelnden. Die Prädisposition zu seiner Entstehung giebt einerseits die Entzündung selbst, in deren Umgebung das Parenchym an und für sich eine vermehrte Blutfülle, d. h. diejenige Form der aktiven Hyperämie, welche man als kollaterale Fluktion bezeichnet, bietet; andererseits tritt als unterstützendes Moment die durch die Herzschwäche bedingte Stauung im Pulmonalgefäfsgebiet hinzu.

Behandlung. Welche Methoden der physikalischen Therapie stehen uns zur Bekämpfung dieser Zustände zu Gebote? Der wirksamen Anwendung des Aderlasses wurde bereits im Voraufgehenden gedacht. Allerdings erweist auch er sich nicht in allen Fällen hilfreich. Ehe man zu seiner Ausführung schreitet, versuche man sowohl durch kräftige Hautreize als durch Anspornung der Herzthätigkeit oder richtiger gesagt, des linken Ventrikels, auf den es hierbei vor allem ankommt, die Lunge zu entlasten. Die Gründe, weswegen von diesen beiden Mafsnahmen, die auf direkte Hebung der Herzthätigkeit gerichteten Mittel bei der Pneumonie so häufig fehlschlagen, habe ich ebenfalls bereits auseinandergesetzt. In Verbindung mit dem Aderlafs sind sie aber geradezu unentbehrlich und erscheinen auch, wenigstens vom theoretischen Standpunkt aus betrachtet, nach voraufgegangener Blutentziehung mehr zur Entfaltung ihrer Wirkung geeignet als ohne solche. Als Hautreize dienen Sinapismen, Schröpfköpfe, Vesikantien; sie müssen behufs Erzeugung eines lebhaften Zuflusses von Blut zur Haut von vornherein in gröfserem Mafsstabe appliziert werden. Das Sinapisma soll nach alter Regel durch Anrühren von Senfmehl mit lauem Wasser bereitet werden und die ganze vordere Brustfläche bedecken, auf welcher es bis zum Eintritt starker Hautröte verbleibt. In dieser Form wirkt es zweifelsohne viel sicherer und energischer als die vielfach gebrauchten Senfpapiere. Vielleicht noch stärker ist der Effekt einer grofsen Zahl trockener Schröpfköpfe, die — etwa 10 bis 12 Stück auf jede Brusthälfte — sowohl vorn wie an der Seite gesetzt werden können. Sie haben gegenüber den Sinapismen nur den Nachteil, dafs sie den an und für sich unruhigen Kranken während der Applikation in der Freiheit seiner Bewegungen beschränken. Das Vesikans wirkt natürlich viel langsamer als Senfteig und Schröpfköpfe und kommt nur in der Absicht zur Verwendung, die durch jene erzielte flüchtige Wirkung zu einer länger dauernden zu machen. Es kann ihnen darum angeschlossen werden, wobei es wieder zweckmäfsig ist, ein möglichst grofses, etwa 10 cm im Quadrat messendes Pflaster zu benutzen, dieses aber nicht bis zur Blasenbildung, sondern blofs bis zum Eintritt starker Hyperämie liegen zu lassen. Aufserdem versäume man nicht die Anwendung heifser Hand- und Fufsbäder. Sie sind ein seit alters her im Gebrauch befindliches Mittel und tragen durch die Fixierung des Blutes an der Körperoberfläche, wenn auch nicht erheblich, so

doch in etwas zur Entlastung der blutüberfüllten Lunge bei. Die Temperatur des Wassers, in welches die Arme bis zu den Ellbogen, die Unterextremitäten des zu diesem Zweck aufzusetzenden Kranken bis zu den Knieen verbracht werden müssen, betrage 40—42° C.

Bei dieser Gelegenheit sei hier noch eines anderen, ebenfalls älteren Mittels gedacht, dessen Wirkung, wie die des Aderlasses und der Hautreize, darauf hinaus läuft, den Blutzuflufs zum Herzen zu verringern, und welches daher namentlich bei dem Lungenödem im Verlaufe der Pneumonie, aber auch in anderen Fällen eines solchen, in denen erheblichere Stauung vorliegt, mindestens versuchsweise angewandt werden sollte; es ist das Abbinden der Glieder. Schon zur Zeit des Hippokrates bediente man sich seiner zum Sistieren von Lungenblutungen, und auch bei den späteren Ärzten des Altertums stand es in grofsem Ansehen. Allmählich geriet es in Vergessenheit, bis Traube wieder die Aufmerksamkeit darauf lenkte. In den Sanitätsberichten der preufsischen Armee finden sich nach O. Müller[1]) mehrfach Angaben über günstige Erfolge dieser Methode bei der Pneumonie. Zu beachten ist, dafs bei dem Anlegen der Binden oder Gummischläuche an den Oberarmen und Unterschenkeln die Konstriktion nicht so stark sein darf, dafs der Puls verschwindet. Ferner mufs das Lösen der Binden allmählich geschehen. Auch dürfen dieselben nicht länger wie bis $^{3}/_{4}$ oder höchstens 1 Stunde liegen.[2])

III. Bronchopneumonie.

Die physikalische Behandlung dieser Erkrankung beruht im allgemeinen auf ähnlichen Prinzipien wie die der fibrinösen Pneumonie und schliefst sich der letzteren, abgesehen von gewissen durch die Ätiologie und deren Rückwirkung auf Zirkulationsapparat und Nervensystem bedingten Modifikationen, ziemlich eng an. Bei der gewöhnlichen katarrhalischen Pneumonie der Erwachsenen kommt sowohl im Entwicklungsstadium, als auf der Höhe der Entzündung die lokale Anwendung der Kälte in Form von feuchten Umschlägen, oder bei sehr lebhaftem Seitenschmerz in Gestalt der Eisblase zur Verwendung. Bei sehr hohen Temperaturen und starker Beschleunigung der Respiration, sowie namentlich bei intensiver Beteiligung des Nervensystems wird man auch hier von Vollbädern oder von Halbbädern mit Übergiefsungen erfolgreich Gebrauch machen. Doch ist im allgemeinen die Veranlassung dazu nicht so häufig gegeben, als bei der meist mit sehr viel heftigeren Symptomen einhergehenden fibrinösen Pneumonie. Besondere Vorsicht in der Anwendung der Wärmeentziehung erheischt die Influenzapneumonie. Die Erfahrung lehrt, dafs intensive Kälteeinwirkung von Influenzakranken, mag eine entzündliche Affektion der Lunge vorliegen oder nicht, im allgemeinen nicht besonders gut ertragen wird. Zur Zeit der grofsen Influenzaepidemie, im Winter 1889—1890, hat man sogar umgekehrt dem Gebrauche von Schwitzbädern lebhaft des Wort geredet. Von verschiedenen Seiten wurde empfohlen, bei

1) O. Müller, Zur Behandlung der Lungenentzündung. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1900. S. 361.

2) Seiz, Zur Therapie der Lungenblutung. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 42. S. 525.

dem ersten Anzeichen des Krankheitsausbruches ein heifses Bad, event. ein Dampf- oder Heifsluftbad nehmen zu lassen und durch darauf folgende Einhüllung in Decken, sowie durch Darreichung heifser Getränke die Schweifssekretion energisch anzuregen. Erweisen sich diese Mafsnahmen schon bei einfachen, ohne jede entzündliche Beteiligung des Lungenparenchyms verlaufenden Influenzaerkrankungen nicht durchweg so wirkungsvoll, wie es deren dogmatische Anpreisung verhiefs, so mufs bei den pneumonischen Formen vor derartigen Versuchen direkt gewarnt werden. Bei drohender oder bereits entwickelter Bronchopneumonie bediente sich Matthes der Applikation lauer Halbbäder von 34° C mit darauffolgender kühler Übergiefsung von 15—20° und glaubt davon in einigen Fällen günstige Wirkung beobachtet zu haben. Ein Gegner der Kaltwasserbehandlung der Influenza ist Leichtenstern, demzufolge die meisten Kranken selbst kalte Umschläge und Eisblase auf den Kopf als unangenehm und nutzlos gegen ihre Beschwerden zurückweisen. Ich selbst habe ähnliche Erfahrungen gemacht und bediene mich im allgemeinen wenig der Hydrotherapie bei der Behandlung der Influenza.

Besondere Erwähnung verdient die Katarrhalpneumonie der Kinder. Hier kann ich voll und ganz die Angaben Henochs bestätigen, dafs selbst im Stadium des Kräfteverfalls durch öfter wiederholte lauwarme Bäder von 35—36° C mit Anspritzung von kühlerem Wasser wesentliche Erfolge erzielt werden, indem die Atmung sich vertieft und auf solche Weise atelektatische Lungenabschnitte, welche durch Verstopfung der Bronchien gänzlich aufser Thätigkeit gesetzt waren, wieder der Respiration zugänglich gemacht werden. Die Dauer der Bäder ist auf 3—5 Minuten zu bemessen; sie können häufig, bis dreistündlich wiederholt werden.

IV. Nachbehandlung der Pneumonie.

In der Mehrzahl der Fälle wird das entzündliche Infiltrat bei der fibrinösen lobären Pneumonie nach dem Abfall der Temperatur zur Norm ziemlich schnell resorbiert, und die Lunge kehrt in den Zustand quo ante zurück. Unter solchen Umständen liegt daher für den Arzt nur die Aufgabe vor, durch entsprechende hygienisch-diätetische Vorschriften die Kräftigung der Patienten zu befördern. Bei nicht wenigen derselben aber eröffnet sich die weitere Aufgabe, durch Abhärtungsmafsregeln die Neigung zu katarrhalischer Affektion der Schleimhäute der Atmungsorgane thunlichst zu verringern. Denn obwohl die Pneumonie unserer heutigen Auffassung nach zu den Infektionskrankheiten zählt, so dürfen doch zwei Umstände nicht unberücksichtigt bleiben, nämlich erstens, dafs die Krankheit nicht allzu selten ein und dasselbe Individuum wiederholentlich befällt; zweitens, dafs selbst blofse Erkältung bezw. eine aus dieser hervorgehende Bronchitis die Ansiedlung der Pneumokokken im Lungenparenchym begünstigen kann. Erfahrungsgemäfs aber wird die bei der Wirkung plötzlicher Abkühlungen des Körpers so sehr in Betracht kommende Überempfindlichkeit der Haut durch nichts erfolgreicher bekämpft als durch methodische Anwendung des kalten Wassers. Schon aus diesem Grunde sollte ein jeder Mensch bestrebt sein, sich auf diesem natürlichen Wege abzuhärten, eine Vorschrift, die der Einzelne um so leichter befolgen wird, wenn er von Jugend an daraufhin erzogen wurde. Die Applikation

des Wassers mufs natürlich auf die ganze Körperoberfläche ausgedehnt werden. Nicht daran Gewöhnte und solche, welche wie die Pneumoniker eine schwere Erkrankung durchgemacht haben, beginnen mit Teilwaschungen, die mittels eines grofsen in stubenwarmes oder anfänglich selbst in etwas wärmeres, später in Wasserleitungswasser getauchten Schwammes ausgeführt werden. Es wird hintereinander ein jeder Körperteil, d. h. also Arm, Brust, Bauch, Schenkel für sich abgewaschen und sofort getrocknet. Allmählich werden die Prozeduren verstärkt, Berieselungen oder Begiefsungen der Wirbelsäule vom Nacken abwärts, hinzugefügt und schliefslich bei denjenigen, die es vertragen, zur Dusche übergegangen. An die Abwaschungen können event. frei-gymnastische Übungen angeschlossen werden, welche zugleich den Vorteil schneller Erwärmung und einer noch intensiveren Blutdurchströmung der peripheren Teile bieten. Es versteht sich endlich von selbst, dafs die auf diese Weise angestrebte Abhärtung durch zweckmäfsige Bekleidung unterstützt wird, da nichts die Empfänglichkeit für Erkältungen mehr steigert als Verweichlichung und ein Zuviel von Schutzmafsregeln.

Unter Umständen bleibt die Resolution, auch ohne dafs eine besondere Komplikation, wie z. B. Abscedierung, Lungengangrän und dgl., vorliegt, bei der Pneumonie aus, und man beobachtet ein Fortbestehen der physikalischen Symptome, welche Wochen, ja selbst Monate hindurch sich in nahezu unveränderter Weise erhalten. Selbst die rostfarbene Expektoration kann in Verbindung damit lange Zeit andauern. Dabei fiebern die Patienten entweder gar nicht, — ja bei einem Teil von ihnen hat sogar ein kritischer Temperaturabfall stattgefunden —, oder es bestehen Febricitationen, die einen besonderen Typus nicht erkennen lassen. Ob dieser abweichende Ausgang der Pneumonie, welchen man früher kurzweg als verzögerte Resolution bezeichnete, speziell in denjenigen Fällen, in denen noch rubiginöse Sputa ausgeworfen werden, auf einem Fortvegetieren abgeschwächter Pneumokokken in der erkrankten Lunge und einer dadurch unterhaltenen Diapedese roter Blutkörperchen in die Alveolarlumina beruht, mag dahingestellt bleiben. Als sicher aber darf angesehen werden, dafs unter so bewandten Umständen mehr oder weniger ausgedehnte Abschnitte des ursprünglichen Infiltrates eine bindegewebige Metamorphose erfahren und in denjenigen Zustand übergehen, welchen man als Karnifikation oder indurierende Pneumonie bezeichnet. Es handelt sich zunächst um die Entwickelung eines jungen, gefäfsreichen Gewebes, welches man bei der mikroskopischen Untersuchung in Gestalt kontinuierlicher Züge die Alveolen auf grofse Strecken, bis zu den feineren Bronchien hin, durchziehen sieht. Dabei ist bemerkenswerterweise der Zusammenhang dieser Bildungen mit den Alveolar- und Bronchiolenwänden zunächst kein allseitiger. Nur stellenweise und zum Teil in Form feinster Ausläufer haften sie diesen an, während man an anderen Punkten zugleich eine Verbindung der in benachbarten Alveolen enthaltenen Pfröpfe durch dünne, die Wand selbst durchsetzende Faserzüge gewahrt. Allmählich kann es allerdings zu einer vollständigen Ausfüllung der Luftzellenräume mit dem neugebildeten Bindegewebe kommen, wobei dann schliefslich auch eine allseitige Verwachsung der Oberfläche der Pfröpfe mit der Alveolarwand Platz greift. Der ganze Prozefs hat eine gewisse Ähnlichkeit mit der Organisation eines Gefäfsthrombus. Über seine Entstehungsursache ist man trotz vieler auf diesem Gebiete erschienener Arbeiten noch immer nicht klar. Ich selbst neige

mich einer schon früher von Hanan ausgesprochenen Vermutung zu, daſs mangelhafte Regeneration des nekrotisierten Epithelüberzuges der Alveolen in letzter Instanz für den Eintritt der Karnifikation verantwortlich zu machen ist, und erkläre mir so den begünstigenden Einfluſs, welchen hohes Alter, Marasmus, Potatorium, mit einem Wort eine Reihe von Umständen, welche mit Verringerung der vitalen Gewebsenergie einhergehen, ausüben. Nach meinen ziemlich ausgedehnten Beobachtungen kommt dieser Ausgang der Pneumonie in etwa 4% aller Fälle vor.

Von Wichtigkeit sind drei durch die Klinik erhärtete Thatsachen: Erstens, daſs in einem nicht geringen Teil der Fälle die betreffenden Patienten schon wiederholentlich Lungenentzündungen überstanden haben, was u. a. bereits Charcot hervorgehoben hat. Diese voraufgegangenen Pneumonien scheinen also Veränderungen im Parenchym zu hinterlassen, welche bei erneutem Auftreten der Entzündung ebenfalls der Entwicklung der Exsudatmetamorphose förderlich sind. Zweitens kann die Karnifikation zu einer wirklichen Lungenschrumpfung führen, indem das neugebildete, ursprünglich gefäſsreiche Bindegewebe mehr und mehr den Charakter des narbigen annimmt. In einem von Charcot sezierten Fall erwies sich die Lunge bis auf ein Drittel des Normalvolumens reduziert. Drittens habe ich mich selbst gleich anderen überzeugt, daſs die bereits eingeleitete Schrumpfung wieder rückbildungsfähig ist, indem nicht bloſs allmählich die Verdichtungserscheinungen von seiten der Lunge, d. h. Dämpfung und Bronchialatmen schwinden, sondern auch die Thoraxverkleinerung nach und nach zurückgeht. Beide Erscheinungen beruhen vielleicht der Hauptsache nach auf einem kompensatorischen Emphysem der von der Induration nicht betroffenen Lungenpartien. Doch halte ich es im Einklang mit Marchand und Josephsohn nicht für ausgeschlossen, daſs selbst durch spätere Schrumpfung der die Alveolarlumina durchziehenden Bindegewebszüge und Pfröpfe, welche, wie erwähnt, sehr häufig nur an umschriebener Stelle mit der Alveolarwand verwachsen sind, die Luftzellenräume zum Teil wieder für die Atmung tauglich werden.

Es bedarf keiner besonderen Auseinandersetzung, daſs trotz der Möglichkeit des eben angeführten günstigen Ausganges der Prozeſs seitens des Arztes die gröſste Berücksichtigung verdient; denn seine Residuen, mögen sie dauernd nachweisbar bleiben oder durch kompensatorisches Emphysem verdeckt werden, bergen für die spätere Zukunft ihres Trägers gewisse Gefahren. Unter anderen ist es nicht unwahrscheinlich, daſs die zuweilen im Anschluſs an Pneumonie sich entwickelnde putride Bronchitis in einem gewissen Zusammenhang mit solchen zurückgebliebenen Verdichtungen steht. Gleichgültig, ob die Induration zur Entstehung von Bronchiektasie Veranlassung giebt oder nicht, so werden sich in den Luftröhrenästen der von ihr befallenen Bezirke Sekrete anstauen und zersetzen können. In Ausnahmefällen kommt es sogar daselbst zu schweren, das Leben bedrohenden Ulcerationen und brandigen Zerstörungen des Parenchyms. Wir müssen daher darauf bedacht sein, durch zweckentsprechende therapeutische Maſsnahmen der Entwickelung der Lungenschrumpfung thunlichst vorzubeugen, wozu uns wiederum die planmäſsige Anwendung der physikalischen Heilmethoden die beste Handhabe liefert. Vor allem sei in der Beziehung die Lungengymnastik empfohlen. Sie kann entweder in Form von Freiübungen oder unter gleichzeitiger Zuhilfenahme besonderer Apparate betrieben werden. Schon die alleinige Befolgung der Vorschrift,

dafs der Patient mehrmals am Tage eine gröfsere Anzahl, sagen wir zweistündlich 10—20 möglichst tiefe Ein- und Ausatmungen ausführt, ist von Wert. Ihre Wirkung wird durch entsprechende Armbewegungen, ähnlich denen beim Schwimmen, unterstützt. In ergiebigerer Weise läfst sich auf die Expansion der erkrankten Lunge durch Anlage des in Tl. I. Bd. 1. S. 250 beschriebenen Schreiberschen Kompressoriums auf der gesunden Seite einwirken. Des ferneren ist der Gebrauch der pneumatischen Apparate, sowohl der Einatmung von verdichteter Luft mittels transportabler am Platz, als auch der Aufenthalt in der pneumatischen Glocke dienlich. Die in dieser stattfindende allseitige Einwirkung verdichteter Luft bewirkt durch Kompression der Darmgase ein Herabrücken des Zwerchfelles und ermöglicht auf solche Weise eine längere Zeit andauernde, stärkere Lungenentfaltung. Endlich wird man diejenigen Patienten, denen die Mittel zu Gebote stehen, hochgelegene Luftkurorte aufsuchen lassen.

2. Physikalische Therapie der Erkrankungen der Bronchien, des Emphysems und des Asthma.

Von

Prof. Dr. **F. Egger**
in Basel.

Physikalische Therapie der Erkrankungen der Bronchien.

I. Bronchialkatarrh.

Obwohl das Bestreben nach einer unseren erweiterten Kenntnissen über die Ätiologie der Bronchialkatarrhe entsprechenden Neueinteilung gerechtfertigt ist, so halten wir uns bei der Darstellung der physikalischen Therapie des Bronchialkatarrhs aus rein praktischen Gründen an die althergebrachte Klassifikation in akute Tracheobronchitis, Bronchitis capillaris und chronischen Bronchialkatarrh.

a. Akute Tracheobronchitis.

Das erste Gebot bei der Behandlung der akuten Tracheobronchitis ist die Verbringung des Patienten in ein Medium, welches frei ist von den einen akuten Katarrh hervorrufenden Schädlichkeiten, wie Staub, reizende Gase, Erkältungen begünstigende schroffe Temperaturschwankungen. Wenn der Katarrh mit Fiebererscheinungen einhergeht, ist dieses Medium für die ersten Krankheitstage ganz ausschliefslich das Bett in einem Zimmer, dessen Luft rein und von zweckmäfsigem Feuchtigkeitsgehalte ist und dessen Temperatur 15—18° C beträgt. Unter allen physikalischen Heilmitteln gebührt den hydrotherapeutischen Prozeduren die vornehmste Rolle in der Behandlung des akuten Bronchialkatarrhs. Vielfach beliebt ist die Anwendung des Schwitzens im Beginn einer katarrhalischen Erkrankung. Dampfbäder sind wenig geeignet, wenn Fieber vorhanden sein sollte, und bringen nach Lenhartz sogar oft eine Verschlimmerung des Zustandes. Am besten wird der Patient im Bett in wollene Decken gut eingehüllt und erhält reichliche Mengen

einer warmen Flüssigkeit, wobei leicht schweifstreibende Thees, wie etwa Lindenblüten-, Fliederthee etc. den Vorzug verdienen. Auch die beliebte Mischung von Milch und Emser Wasser ist dienlich. Ein recht gutes Verfahren ist das Simpsonsche Bad, dessen Kenntnis wir namentlich Fothergill verdanken. Man fülle 6—8 Limonadenflaschen mit kochend heifsem Wasser und verkorke sie gut. Dann ringe man ebenso viel wollene Strümpfe in heifsem Wasser aus, ziehe einen Strumpf über jede Flasche und packe sie so, eine nach der andern, rings um den Kranken in das Bett. In 30—40 Minuten wird der Patient schwitzen. Sei der Schweifs auf diese oder die erst beschriebene Art hervorgerufen, so lasse man den Kranken nicht länger als $1^1/_2$—2 Stunden schwitzen und entferne dann die nasse Bettwäsche so, dafs sich der Patient dabei nicht erkälte. Nachdem seine Haut gut trocken gerieben worden ist, versieht man ihn mit gewärmter frischer Bettwäsche. Eine derartige Schwitzkur eignet sich nicht für alle Fälle. Wenn Neigung zu Kongestionen nach dem Kopfe besteht, bei vorhandenen Gefäfs- und Herzerkrankungen und bei Fettleibigen wird sie besser beiseite gelassen.

Von gröfstem Nutzen sind die hydropathischen Umschläge. Wenn im Beginn der Erkrankung der Katarrh nur in der Trachea sitzt, genügen Umschläge, welche den oberen Teil der Brust, den Kehlkopf, sowie die seitlichen Partien des Halses bedecken. Zweckmäfsig ist ein Dreiecktuch, dessen rechter Winkel vorn auf die Brust zu liegen kommt und dessen spitze Winkel über die Schultern geführt und auf dem Rücken gekreuzt werden. Das Tuch wird in kaltes Wasser getaucht, gut ausgerungen, kunstgerecht angelegt und nun am besten mit breiten Flanell- oder Trikotbinden befestigt. Je nach dem Grade des Fiebers wird der Umschlag alle 2—3 Stunden erneuert oder er wird täglich ein- bis zweimal gewechselt. Ist kein Fieber vorhanden und der Husten nicht sehr quälend, das Gefühl von Wundsein und Brennen unter dem Brustbein nicht sehr erheblich, so genügt, wenn der Patient sich tagsüber aufser Bett aufhält, ein Umschlag während der Nacht. Erstreckt sich der Katarrh auch auf die Bronchien, so greifen wir zu gröfseren Packungen und wählen dazu die sogenannte Kreuzbinde. Ein 2—3 m langer und 30—40 cm breiter Leinwandstreifen wird in kaltes Wasser getaucht, gut ausgerungen und folgendermafsen angelegt. Man beginnt in der rechten Achselhöhle, führt die Binde über die Brust auf die linke Schulter und von dort über den Rücken in die rechte Achselhöhle zurück, nun quer über die Brust zur linken Achselhöhle, von dort schräg über den Rücken auf die rechte Schulter und legt das Ende auf die Brust. Mit einem zweiten ebenso grofsen trockenen Leinwandstreifen wird auf demselben Wege eine gute Bedeckung der nassen Binde durchgeführt; am Ende dieser Binde sind Bändchen angenäht, welche um die Brust geknüpft werden. Über das Ganze wird ein Trikotleibchen angezogen. Statt der Binden kann man auch zwei mehrfach zusammengelegte nasse Handtücher kreuzweise über Brust und Rücken legen, sie eventuell durch ein drittes, zirkulär unter den Armen um Brust und Rücken gelegtes Handtuch verstärken und das ganze mit trockenen Handtüchern oder Flanellbinden überdecken. Für alle diese feuchten Umschläge gilt die Regel, dafs nach deren Wegnahme die Haut zuerst mit kaltem Wasser abgerieben und dann gut getrocknet werden soll.

Die hustenmildernde und sekretionslösende Wirkung der beschriebenen Umschläge kann unterstützt werden durch Inhalationen von Wasserdämpfen

oder von zerstäubten Salzlösungen (Kochsalz, Natrium carbonicum, Emser Wasser etc.), welche mehrmals täglich vorgenommen werden.

Die Feuchtigkeit der Luft im Krankenzimmer wird durch Verdampfen von Wasser oder durch Aufhängen nasser Leintücher auf einen höheren Grad gebracht.

Besteht Neigung zu wiederholten Anfällen von akutem Bronchialkatarrh, so wird sie durch zweckmäfsige Abhärtung bekämpft (siehe Behandlung des chronischen Bronchialkatarrhs).

b. Bronchitis capillaris.

Die Bronchitis capillaris ist prognostisch eine ernste Erkrankung, welche ein besonders umsichtiges und energisches Eingreifen erheischt. Gerade hier liefert uns der Schatz der physikalischen Behandlungsmethoden die am meisten Erfolg versprechenden Hilfsmittel. Besonders fürchten wir die Bronchiolitis, wenn sie bei Kindern oder bei Greisen auftritt, und wir besprechen daher in erster Linie die bei Patienten dieser Altersstufen zu ergreifenden Mafsnahmen.

Zunächst soll daran erinnert werden, dafs die erkrankten Kinder häufig aus dem Bette genommen und auf den Armen herumgetragen werden sollen, weil durch die Bewegung und Lageveränderung ausgiebigere Lüftung der Lungen erzielt wird, wodurch der Gefahr der Atelektasebildung entgegengearbeitet wird.

Zur Lösung des Schleimes sind Inhalationen von Wasserdampf oder von zerstäubten alkalischen Wässern anzuwenden. Man stelle zu diesem Zwecke einen Zerstäubungsapparat oder einen Dampfinhalationsapparat (siehe allgemeiner Teil, Inhalationstherapie) so auf, dafs die zerstäubte Flüssigkeit oder der Wasserdampf nach dem Gesichte des Kindes gerichtet ist, welches im Bette in Rückenlage liegt. Mit Hilfe einer spanischen Wand und von Leintüchern kann in einer Zimmerecke um das Bett des Kindes eine kleine Kammer errichtet werden, und in diesem abgeschlossenen Raume wird die Luft durch verdampfendes Wasser mit Feuchtigkeit gesättigt. Steht kein Bronchitiskessel zu Gebot, dessen Rohr von aufsen her in diese improvisierte Kammer eingeleitet werden kann, so lassen sich ein oder mehrere Theekessel auf ähnliche Weise verwenden.

An Stelle des feuchten Brustumschlages, den wir bei Erwachsenen anwenden, ziehen wir bei Kindern Ganzpackungen vor, die nicht nur zur Lösung des Schleims, sondern bei höherem Fieber auch durch Wärmeentziehung Gutes leisten. Es wird auf einem Bett zuerst eine wollene Decke ausgebreitet, darüber ein nasses Laken. Je nach dem Kräftezustand des kleinen Patienten und dem Grade des Fiebers wird die Temperatur des Wassers mehr oder weniger kalt genommen, doch sind im ganzen zu kalte Temperaturen zu meiden. Das Kind wird nun zuerst mit dem nassen Tuche gewickelt, so dafs der Kopf und die Beine vom untern Drittel der Waden an frei bleiben. Dann wird die wollene Decke lose um das nasse Tuch gehüllt. Die Umschläge werden alle 10—20 Minuten gewechselt und zwar 2 Stunden lang. Die Prozedur soll täglich zwei- bis dreimal wiederholt werden. Noch eingreifender wirken laue Bäder mit gleichzeitigen kalten Begiefsungen. Sie müssen genau nach Vorschrift gemacht werden, und der Arzt soll sich davon

überzeugen, dafs nicht etwa durch verkehrte Anwendungsweise mehr Schaden als Nutzen gestiftet werde. Man verordne sie, wenn das Fieber durch die Wickel nicht zum Weichen gebracht wird und wenn die Bronchiolitis weiter fortschreitet. Die Temperatur des Badewassers betrage 26—30° C, die Dauer des Bades 3—5 und höchstens 10 Minuten. Zu den Begiefsungen nehme man kälteres Wasser von etwa 20—25° C. Es soll in kurzem Gusse auf den Nacken und obere Brust- und Rückengegend appliziert werden und zwar in gemessenen Zwischenräumen, damit die Kinder Zeit haben, tief Atem zu schöpfen. Zu diesen Begiefsungen gebraucht man eine Gesamtmenge von 500—2000 ccm Wasser. Mehr als zweimal im Tage werden diese Bäder nicht gegeben. Der Patient wird natürlich nachher gründlich abgetrocknet und sofort zu Bett gebracht. Je nach Umständen, z. B. bei kleinen sehr schwächlichen Kindern, kann die Temperatur des Bades auch höher genommen (bis 35° C) und seine Dauer dann entsprechend verlängert werden. Frottieren des Körpers im Bade unterstützt dessen Wirkung. Sein Zweck wird erreicht, wenn die Atemzüge tiefer und langsamer werden. Hat die Kohlensäureintoxikation schon hohe Grade erreicht und fühlt sich die cyanotische Haut der kleinen Patienten kalt an, so empfiehlt es sich oft, das Bad beiseite zu lassen und nur zu den kalten Begiefsungen zu greifen, welche dann nur auf den Nacken des mit dem Kopf über den Bettrand hervorgezogenen Patienten angebracht werden.

Ein anderes Verfahren bei zunehmender Dyspnoë, Cyanose und Kaltwerden ist das warme Vollbad mit Zusatz von Senfmehl. Es werden circa 300 g Senfmehl in einen Beutel von Leinwand eingeschlossen und im Badewasser tüchtig ausgedrückt. Von Lenhartz werden Senfpackungen rühmend empfohlen. Er läfst 500—1500 g Senfmehl mit lauwarmem Wasser zu einem Brei anrühren und möglichst rasch über ein doppelt zusammengelegtes Bettuch streichen. Dieses grofse Senfpflaster wird auf eine wollene Decke ausgebreitet und der Kranke unmittelbar darauf gelegt; dann wird die Senfmehlschicht von der Seite her über den Rumpf zusammengeschlagen und die Wolldecke möglichst fest namentlich um den Hals herumgewickelt. Bei reizbarer Haut läfst man das Senfmehl zwischen die Leinwand bringen, damit der Brei nicht direkt der Haut anliegt. Nach 20—30 Minuten wird der Kranke im Bett oder im lauen Bade rasch abgewaschen. Ein paar kalte Begiefsungen mögen den Schlufs dieses wirksamen Eingriffes bilden. Von Bälz sind bekanntlich die heifsen Bäder auch gegen die kapilläre Bronchitis empfohlen worden (Technik s. allg. Teil), und klinische Erfahrungen (Ortner) scheinen wirklich für die Brauchbarkeit dieses Mittels zu sprechen. Wie bei den oben erwähnten Senfbädern mag die Wirksamkeit der heifsen Bäder in einer Entlastung des kleinen Kreislaufes liegen. Daneben ist auch an die Möglichkeit zu denken, dafs durch die Anregung der Schweifsproduktion Toxine aus dem Körper geschafft werden.

Bei Greisen dürfen kalte Begiefsungen wegen der Rückwirkung auf Herz und Gefäfssystem nicht angewendet werden. Auch Bäder sind bei grofser Herzschwäche und tief gesunkener Ernährung lieber beiseite zu lassen. Dagegen sind Waschungen des ganzen Körpers mit temperiertem Wasser, während der Kranke im Bett liegt, und nachheriges Frottieren zweckmäfsig. Bei Brustschmerzen bringen Priefsnitzsche Umschläge, die zweistündlich gewechselt werden, Linderung.

c. Chronischer Bronchialkatarrh.

Von einer Behandlung des chronischen Bronchialkatarrhs schlechthin zu reden, darf natürlich nur mit den nötigen Einschränkungen verstanden werden. Ist er eine sekundäre Erscheinung im Gefolge von Konstitutionserkrankungen, Krankheiten des Herzens und der Zirkulationsorgane, der Nieren etc., so richten sich unsere Eingriffe in erster Linie selbstverständlich gegen das Grundleiden. Daneben mufs dann auch gegen den Bronchialkatarrh eingeschritten werden. Mit Cardiacis allein heilt man bei einem Herzkranken kaum den chronischen Bronchialkatarrh. Läfst man dagegen den Patienten an einem klimatisch günstigen Orte die Terrainkur gebrauchen, so wird nicht nur das Herz gekräftigt, sondern es werden die klimatischen Heilfaktoren direkt gegen den Bronchialkatarrh angewendet werden.

Bei chronischen Krankheitszuständen ist die Verhütung von Verschlimmerungen oft ebenso wichtig als die Behandlung der akuten Steigerung, und das, was der Patient in dieser Hinsicht zu befolgen hat, gehört daher mit in das Kapitel der Behandlung.

Es sind namentlich zwei Schädlichkeiten namhaft zu machen, die beim chronischen Bronchialkatarrh zu Verschlimmerung führen können und die daher zu vermeiden sind: die Erkältung und die Staubinhalation. Besser als das ängstliche Vermeiden jeder Erkältungsgelegenheit, was ja einem grofsen Teile unserer Patienten infolge ihrer Lebensthätigkeit einfach unmöglich wäre, ist eine rationelle Abhärtung, d. h. die Gewöhnung der Haut und Hautgefäfse an eine ergiebige Reaktion auf rasche Temperaturschwankungen der umgebenden Luftschichten. Eine solche Abhärtung kann erstrebt werden durch möglichst reichlichen Aufenthalt aufserhalb der Wohnräume und durch gewisse hydrotherapeutische Prozeduren.

So wünschenswert es ist, dafs sich Leute mit Neigung zu Bronchialkatarrhen möglichst viel dem Genufs der frischen Luft und des Lichtreizes hingeben, so müssen wir wieder darauf hinweisen, dafs leider die Mehrzahl unserer Patienten eine solche Lebensweise nicht mit ihrer gewöhnlichen Beschäftigung vereinigen kann. Immerhin können wir manche Patienten darauf aufmerksam machen, dafs im Sommer während der langen Tage ein Spaziergang nach der Tagesarbeit von ebenso grofsem Nutzen sei, als ihm der Aufenthalt in einer rauchigen mit schlechter Luft gefüllten Kneipe zum Schaden gereiche. Bei den Kindern aber, die ja ein nicht unerhebliches Kontingent für chronischen Bronchialkatarrh stellen, läfst sich die Verordnung eines ausgedehnten Aufenthaltes in der freien Luft leichter durchführen. Es ist denn auch jedem Arzte bekannt, wie diese Mafsregel oft Wunder wirkt. Sehr oft haben wir mit dem Unverstand der Eltern zu kämpfen, oft leider auch mit dem Unvermögen, die Kinder an die frische Luft herauszuführen, weil ihnen die Zeit dazu mangelt. Höchst segensreich kann dann die Verbringung der kleinen Patienten in ein Kindersanatorium wirken. Davon können wir uns in Basel, das in Langenbruck (im Jura) gemeinnützige Anstalten zur Aufnahme erholungsbedürftiger Kinder besitzt, in hohem Mafse überzeugen. Es schadet vielleicht nichts, wenn hier darauf aufmerksam gemacht wird, dafs bei Rekonvaleszenten von akuten Nachschüben oder bei Kindern, die nach Masern, Keuchhusten etc. an chronischen Lungenkatarrhen erkrankt sind, die

Verordnung der Luftkur mit aller Vorsicht geschehen soll, da die Luft wie ein differentes Mittel wirkt, das dosiert werden mufs. Was Dettweiler für die Phthisiker fordert, mufs auch hier berücksichtigt werden: für den schwächlichen Patienten ist das beste Mittel zur Gewöhnung, wenn er liegend an die Luft gebracht wird (Liegekur). Beim Gehen in bewegter Luft soll der Kranke den Mund geschlossen halten und das Sprechen vermeiden. Im Sommer soll man sich frischen Luftgenufs dadurch verschaffen, dafs man bei offenen Fenstern schläft. Im Winter dagegen sehen wir oft, dafs die kalte Luft nachts den Katarrh verstärkt, und es ist daher die Temperatur im Schlafzimmer, das natürlich gut gelüftet werden soll, auf 15—18° C zu stellen. Die höchste Steigerung des Luft- und Lichtgenusses erzielen wir mit dem Luftbad (siehe Lichttherapie im I. Teil B. 2.).

Die Abhärtung mittels hydrotherapeutischer Prozeduren ist von gröfster Bedeutung. Sie mufs aber rechtzeitig ins Werk gesetzt werden; wenn erst eine akute Verschlimmerung des Katarrhs den Patienten an diese Mafsnahmen erinnert, so ist der Zeitpunkt nicht günstig gewählt. Der Gesunde soll sich abhärten, und der an chronischem Bronchialkatarrh Erkrankte nur dann, wenn sich keinerlei akute Krankheitserscheinungen bei ihm bemerkbar machen, wie das z. B. bei den sogenannten Winterkatarrhen während des Sommers der Fall zu sein pflegt. Am besten beginnt die Abhärtung im frühesten Kindesalter. Ist das Kind vier Wochen alt, so fängt man an, die Temperatur des gewöhnlichen Reinigungsbades niedriger zu nehmen bis zu 30° C herunter. Nach dem Bade begiefst man den Körper des Kindes mit Wasser von 24° C. Während die Temperatur des Bades gleich bleibt, nimmt man zu den Übergiefsungen allmählich kälteres Wasser bis zu 20° C. Vom zweiten Lebensjahr an genügt die tägliche Begiefsung, zu der allmählich Wasser genommen wird, das einige Stunden im Zimmer gestanden hat. Nach der Begiefsung wird der Körper mit einem trockenen Tuche kräftig abgerieben. Die ganze Prozedur soll so vorgenommen werden, dafs ein Wärmeentzug nicht stattfindet. Das Wesentliche, worauf es ankommt, ist eine Gewöhnung der Haut an den Kältereiz. Bei schwächlichen Erwachsenen läfst man morgens vor dem Aufstehen eine Abreibung vornehmen. Zuerst wird diese im Bett vorgenommen und so, dafs nur ein Teil des Körpers nach dem anderen mit lauem Wasser abgerieben und nachher gut getrocknet wird. Allmählich darf kälteres Wasser genommen werden. Bei Erstarkung des Patienten und bei kräftigen Personen von Anfang an werden die Abreibungen mit einem in Wasser getauchten Laken ausgeführt, wie es im allgemeinen (Tl. I. Bd. 1. S. 467) beschrieben ist. Auch englische Schwammbäder sind nützlich und Regenduschen, die nach Zeitdauer und Wärmegrad des Wassers in allen Abstufungen verordnet werden können. Im Sommer sind kurzdauernde Flufs- und Seebäder nach vorhergegangener Abhärtung durch die vorhin erwähnten Anwendungen von günstigster Wirkung.

Einen wirksamen Schutz gegen Erkältung bietet auch die zweckmäfsige Bekleidung. Wer zu Bronchialkatarrhen neigt, soll das ganze Jahr Wolle auf dem blofsen Leibe tragen; je nach der Jahreszeit wählt man dichtere oder dünnere wollene Stoffe. Wird gleichzeitig die Haut durch tägliche Abreibungen rein gehalten, so entsteht nicht die Gefahr der Verschmutzung der wollenen Unterkleider. Die Kleidung darf nicht zu schwer sein; alltäglich sieht man, dafs sich die Lungenkranken mit zu vielerlei und zu schwerer

Kleidung beladen. Besondere Sorgfalt soll der Fufsbekleidung geschenkt werden; man trage das ganze Jahr hindurch wollene Strümpfe. Vor nassen Füfsen, die eine wichtige Rolle bei der Erkältung spielen, soll man sich hüten. Neigung zu Fufsschweifs mufs mit entsprechenden Mitteln bekämpft werden. Oft hört man den Einwurf, durch die wollene Unterkleidung werde der Körper verweichlicht. Wenn die Kleidung nicht zu schwer ist, so dafs sie den Träger nicht schwitzen macht, und wenn durch tägliche Abreibungen die Haut gepflegt und abgehärtet wird, ist die Gefahr der Verweichlichung kaum vorhanden.

Vor der zweiten grofsen Schädlichkeit, der Staubinhalation, schützt man sich durch den Gebrauch der jedem Menschen gegebenen Abwehrvorrichtungen. Wer es vermag, gehe dem Staub aus dem Wege; wer aber notgedrungen in staubiger Atmosphäre arbeiten mufs, vermeide durch den Mund zu atmen und unterlasse unnötiges Sprechen. Sind die Nasenrachenwege erkrankt und ihrer Aufgabe, den Staub abzufangen, nicht gewachsen, so unterziehe man zu allererst diese Organe einer entsprechenden Behandlung. Soll man zum Schutze gegen Staub und andere Verunreinigungen der Luft Respiratoren tragen? Ich halte sie nicht für zweckmäfsig. Sie gewöhnen den Patienten an die Mundatmung, die ihm schädlich ist, sobald er den Respirator wegläfst, sie vermehren die Dyspnoe, wenn sie so dicht sind, dafs sie die kleinen Staubpartikelchen wirklich abfangen, endlich sind sie, wenn nicht die peinlichste Sorgfalt zur Reinigung angewendet wird, unappetitlich und gefährlich.

Von weiteren Schädlichkeiten, denen aus dem Wege zu gehen ist, nennen wir allzu trockene Luft. Nicht nur vermehrt diese die Beschwerden bei vorhandenem trockenen Katarrh, wir sehen auch, dafs Leute, welche in trockener Luft arbeiten müssen, nicht selten Katarrhe der Nase, des Rachens, des Kehlkopfs und der Bronchien erwerben. Wenn die Möglichkeit gegeben ist, soll man durch Verdampfen oder Verdunsten mit Wasser die Luft auf einen höheren Feuchtigkeitsgrad bringen.

Neben der nicht zu verachtenden medikamentösen Behandlung des chronischen Bronchialkatarrhs liefert uns die physikalische Therapie einen reichen Schatz von Heilmitteln.

Klimatotherapie. Der Einflufs der Witterungsverhältnisse auf die Katarrhe der Luftwege ist unverkennbar. Wir betrachten es als etwas Gewöhnliches, dafs im Winter die mit chronischen Bronchialkatarrhen Behafteten mehr zu leiden haben als im Sommer, in welcher Jahreszeit oft eigentliche Remissionen der Beschwerden eintreten. In den unsicheren, an Temperatursprüngen reichen Übergangsperioden des Vorfrühlings und Spätherbstes treten massenhaft akute Bronchitiden und Verschlimmerungen der chronischen Bronchialkatarrhe auf, und auch im Sommer können wir beobachten, wie eine Reihe von nafskalten Tagen mit erheblichem Temperaturabsturz die Erkrankungen an Bronchialkatarrh vermehrt. Am ungünstigsten scheint immer der rasch eintretende Temperaturwechsel, verbunden mit grofser Feuchtigkeit der Luft zu sein. Aber auch anhaltende Ost- und Nordwinde haben eine Steigerung der Bronchialerkrankungen im Gefolge.

Von jeher wurde nun auch der klimatischen Behandlung des chronischen Bronchialkatarrhs eine grofse Wichtigkeit beigelegt. Wir bezwecken mit der Ausnutzung klimatischer Vorzüge mehrerlei. Einmal wollen wir durch Versetzen des Kranken in ein günstigeres Klima ihm den oben erwähnten Schä-

digungen entrücken. Zweitens wollen wir zeitweilig — und das kommt namentlich im Sommer in Betracht, wo das Klima des ständigen Aufenthaltsortes vielleicht nicht so sehr ungünstig ist — den Patienten aus seiner Umgebung herausnehmen und ihm neben frischer reiner Luft alle die Faktoren gönnen, welche seine Gesamtkonstitution zu verbessern im stande sind: Ruhe und Erholung von strenger Arbeit, reichlichere Ernährung, psychische Einflüsse durch die umgebende Natur und gesellschaftliche Anregungen mannigfaltiger Art.

Die Versetzung des Patienten in ein günstigeres Klima wird namentlich während der Wintermonate vorgenommen. Je nach der Form des Bronchialkatarrhes, ob trocken oder mit abundanter Sekretion verbunden, treffen wir die Auswahl unter den zahlreichen Überwinterungsstationen. Obschon es nicht ganz wissenschaftlich ist, die Klimate nach einem der Faktoren, welche ihnen ihre Eigenschaft verleihen, einzuteilen, so müssen wir für praktische Zwecke doch eine Ausnahme machen, und wir unterscheiden, um wenigstens zwei Faktoren zu berücksichtigen, feuchtkalte, feuchtwarme, trockenkalte und trockenwarme Klimate. Aufser Temperatur und Feuchtigkeit interessieren uns natürlich auch die übrigen klimatischen Verhältnisse, und wir werden uns genau zu erkundigen haben, ob nicht etwa Staub oder kalte Winde oder dergleichen Schädlichkeiten an einem Ort vorhanden sind und ihn so für Bronchitiker unmöglich machen.

Für Winterkuren fallen die Orte mit feuchtkaltem Klima aufser Wahl. Das trockenkalte Klima finden wir in den Winterstationen des Hochgebirges. Bronchialkatarrhe jugendlicher Individuen mit ziemlich kräftiger Konstitution passen ganz vorzüglich an derartige Kurorte, insofern sie nicht ausschliefslich von Tuberkulösen aufgesucht werden. So wird im Winter das Engadin (St. Moritz, Samaden) relativ wenig von Tuberkulösen besucht, ebenso einige Stationen des Berner Oberlandes (Grindelwald und neuerdings Adelboden). Wir legen besonderen Wert auf die in solchem Klima zu erreichende Abhärtung und Kräftigung des Körpers. Für ältere Individuen mit chronischem Katarrh eignen sich besser die südlichen Kurorte, die wir in zwei grofse Gruppen, in die mit feuchtwarmem und trockenwarmem Klima, einteilen. An die ersteren, welchen ein mehr sedativer Charakter zukommt, schicken wir Bronchitiker mit spärlichem, zähem Auswurf, stockender Expektoration und Reizhusten; an die letzteren Patienten mit reichlichem Auswurf, wenn keine Larynx- und Pharynxaffektionen vorhanden sind. Unter den Orten mit feuchtwarmem Klima nennen wir, ohne auf eine vollzählige Liste Anspruch zu machen, Madeira und die kanarischen Inseln, Ajaccio, die Nordküste von Afrika mit Mogador, Algier etc., die sizilianische Küste mit Palermo, die Riviera di Levante (Spezia, Nervi, Rapallo etc.), ferner Lissa, Lesina, Korfu, Zante, die Krim mit Jalta, auch Lissabon, San Sebastian, Biarritz, Venedig, Pisa, Pau. Warmes und trockenes Klima besitzen Malaga, die Balearen, Malta, Capri, Ischia, die Riviera di Ponente mit Hyères, Cannes, Antibes, Nizza, Monaco, Mentone, Bordighera, Ospedaletti, Alassio; ferner Helouan, Kairo. Als Übergangsorte nach und von südlicheren Aufenthaltsorten oder als Aufenthalt für Herbst und Frühjahr eignen sich die Kurorte an den italienischen Seen, am Genfersee, Vierwaldstättersee, in Südtirol, an der Adria, in den südfranzösischen Pyrenäen etc. Es gehören unter anderen hierher: Pallanza, Cadenabbia,

Riva, Lugano, Locarno, Arco, Gardone-Riviera, Montreux, Vevey, Bex, Aigle, Gersau, Vitznau, Wäggis, Meran, Bozen, Gries, Abazzia, Lussinpiccolo, Arcachon, le Vernet etc.

Wie bringen wir aber die grofse Klasse der Kranken, denen die aufgezählten Orte leider verschlossen bleiben müssen, über die Unbill der schlechten Jahreszeit hinweg? Da müssen wir oft versuchen, dem Patienten zu Hause ein besonderes ihm zuträgliches Klima zu schaffen. Allerdings gelingt es hier auch nur wieder bei einer Minderzahl, dafs wir sie den Winter über im gleichmäfsig erwärmten Zimmer, dessen Luft bei Vorhandensein trockener Katarrhe mit Wasserdampf oder bei reichlicher Sekretion mit Dämpfen von Oleum terebinthinae etc. geschwängert ist, halten können. Den meisten, welche ihr Brod aufserhalb ihrer vier Wände verdienen müssen, bleibt auch diese Annehmlichkeit versagt. Oft gelingt es uns im Sommer, diesen Patienten, namentlich in gröfseren Städten mit Hilfe und Inanspruchnahme von Rekonvaleszentenheimen etc. einen Aufenthalt an einem Orte mit besserer Luft, als in der Stadt vorhanden ist, zu verschaffen. Dann giebt es unter den zahlreichen Sommerfrischen immer kleinere gutgelegene Orte, an denen zu bescheidenen Preisen auch Minderbemittelte untergebracht werden können. Diese Orte sind oft nur den Ärzten der Städte bekannt, in deren Nähe sie gelegen sind, und werden vergeblich in den Bäderalmanachs gesucht. Für die besser situierten Patienten steht uns im Sommer eine überreiche Auswahl von geeigneten Kurorten und Sommerfrischen in den bergigen Teilen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz zu Gebote. Eine Aufzählung dieser Orte ist unmöglich. Je nach der Konstitution des Patienten, nach seinen Anforderungen, nach seinen Mitteln etc. können wir ihn von der nächsten Umgebung der meisten Städte, bis hinauf in das Hochgebirge an passende Orte schicken, welche reine Luft, Wald und sonnige Wiesen, gutes Quellwasser, vor rauhen Winden geschützte staubfreie Lage neben guter Unterkunft und Verpflegung bieten. Manchen Kranken ist auch ein Aufenthalt an der See, am besten an der Ostsee dienlich; besonders bei chronischen Katarrhen skrophulöser und rhachitischer Kinder sehen wir hier sehr gute Erfolge.

Will man mit dem Landaufenthalt eine Trink- oder Badekur verbinden, so kann das meist an der Quelle selber geschehen, wenn die klimatischen Bedingungen der Badeorte günstig sind. Es haben sich für manche dieser Brunnenorte ganz bestimmte Indikationen herausgebildet, die doch zum grofsen Teil auf Erfahrung zu beruhen scheinen, wenn schon manche Skeptiker neuerdings darüber lächelnd hinwegzugehen suchen. Am meisten bevorzugt werden die alkalischen und alkalisch-muriatischen Quellen, vornehmlich bei Katarrhen, die noch nicht lange bestanden haben. Von den ersteren nennen wir Fachingen, Geilnau, Neuenahr, Salzbrunn, Kochel in Deutschland; Liebwerda, Giefshübel, Bilin in Böhmen; Preblau in Kärnten; Passug in der Schweiz; Vals, Vichy in Frankreich; von den letzteren Ems, Weilbach in Deutschland; Luhatschowitsch in Mähren; Gleichenberg in Steiermark; Royat in Frankreich. Von speziellen Indikationen sei erwähnt, dafs die alkalischen und alkalisch-muriatischen Wässer besonders dann verordnet werden, wenn neben dem Bronchialkatarrh einfache Magenkatarrhe mit abnormer Säurebildung und Dyspepsie vorhanden sind. Obersalzbrunn, das kleine Mengen von Glaubersalz enthält, soll bei gleichzeitig bestehenden Stockungen im Unterleibblutkreislauf angezeigt sein, Ems bei torpiden Katarrhen der Gichtiker und

bei nicht anämischen, Kochel dagegen bei blutarmen Bronchitikern, Gleichenberg bei chronischen Bronchialkatarrhen, die grofse Neigung zu akuten Verschlimmerungen zeigen, Weilbach bei trockenem Katarrh und Katarrh der Gichtiker, Luhatschowitsch bei atonischen Katarrhen skrophulöser torpider Individuen.

Die Kochsalzquellen, Kissingen, Soden, Kronthal, Mondorf, Hall in Tirol, Salzschlirf, Pyrmont, Wiesbaden, Homburg etc. werden seit alters her bei den Bronchialkatarrhen der Alkoholiker und Schlemmer gerühmt, ferner bei Katarrhen der Fettleibigen und Herzkranken, wenn die Konstitution noch nicht zu sehr geschwächt ist. Bei diesen auf Stauung im kleinen Kreislauf beruhenden Katarrhen erfreuen sich auch die alkalisch-salinischen Wässer, Karlsbad, Marienbad, Elster, Tarasp, Franzensbad, Rohitsch, Füred, Bertrich etc. eines guten Rufes. Die kohlensauren Kochsalztrinkquellen werden ferner bei jugendlichen Individuen mit Skrophulose sowie auch bei chronischen Bronchialkatarrhen älterer Personen empfohlen.

Die erdigen Quellen, Lippspringe, Inselbad, Weifsenburg kommen ihres feuchten Klimas wegen besonders den Bronchitikern mit Hustenreiz und spärlichem Auswurf zu gute, während das Tenigerbad im Somvix mit seiner Quelle die Vorzüge des Hochgebirgsklimas vereinigt.

Bei Anämie und Bronchialkatarrh verdienen die muriatischen und alkalischen Eisenwässer, Homburg, Elster, Bocklet, Cudowa, Passug, sowie die salinischen Eisenwässer Franzensbad, Rippoldsau und die Kniebisbäder Beachtung.

In Frankreich namentlich ist die Anwendung der Schwefelwässer sehr im Schwung. Bei atonischem Katarrh und Katarrh der Gichtiker werden Eaux-Bonnes, Cauterets, Saint-Honoré und Saint-Sauveur gebraucht, bei skrophulösen Individuen Barège, Aix, Saint-Gervais, Uriage. Die kongestiven reizbaren Formen dagegen sollen sich beim Gebrauch der Schwefelwässer verschlimmern, und es wird bei solchen die alkalische Quelle von Mont-Dore empfohlen oder bei Neigung zu Hautausschlägen Bourboule (arsenhaltig). Von deutschen Schwefelwässern, die beim chronischen Bronchialkatarrh angewendet werden, sind zu nennen Eilsen, Nenndorf, Weilbach, Langenbrücken etc. In der Schweiz erfreuen sich eines guten Rufes, namentlich bei gleichzeitig bestehenden Pharynxerkrankungen die kalten Schwefelquellen von Heustrich und Lenk (ferner Gurnigel, Stachelberg, Alvaneu, Serneus, Schwarzseebad, Schimberg etc.) und die warmen Quellen von Schinznach, Baden i. Aargau, Lavey, Yverdon.

Inhalations- und Pneumatotherapie. Inhalationen werden sowohl beim trockenen chronischen Bronchialkatarrh als bei der Bronchoblennorrhöe mit entschiedenem Nutzen in Anwendung gebracht. Bei der ersteren Form sind hauptsächlich die Einatmungen von Wasserdämpfen zu nennen, die namentlich bei Kindern zweckmäfsiger sind als die eigentlichen Inhalationen zerstäubter Flüssigkeiten. Von letzteren nennen wir zuerst die 2—3% Kochsalzlösungen. Sehr geschätzt ist auch der Aufenthalt an Gradierwerken, z. B. in Reichenhall, Salzungen, Münster am Stein. Ebenso beliebt ist der Gebrauch zerstäubter alkalischer Wässer, sei es in Form künstlich dargestellter Lösungen von Salmiak, Kalium carbonicum, Natrium carbonicum oder als natürliche Mineralwässer. Die letzteren können sowohl zu Hause inhaliert werden als auch an der Quelle selber, wo meist vorzügliche

Einrichtungen technischer Art zu jeglicher Art von Inhalationen zu Gebote stehen, so u. a. in Ems, Neuenahr, Salzbrunn, Vichy etc. Dasselbe gilt von den meisten Schwefelbädern Deutschlands, der Schweiz und Frankreichs.

Beim chronischen Katarrh mit Bronchoblennorrhöe findet die Inhalation sekretionsbeschränkender Mittel weitgehende Verwendung. Es kommen hier Lösungen von Alaun und Tannin in Betracht, welch letzteres Adstringens gewöhnlich in Verbindung mit Glycerin gebraucht wird. Des weiteren sind anzuführen gerbsäurehaltige Vegetabilien, Teerwasser und Kalkwasser. Allbekannt ist auch die Verwertung der Terpentine, die sowohl wegen ihrer sekretionsbeschränkenden als fäulniswidrigen Eigenschaften geschätzt werden. Man läfst sie durch die Curschmannsche Maske einatmen, oder man giefst einige Tropfen in eine Schüssel heifsen Wassers oder auf einen am Boden einer Papierdüte befindlichen Wattebausch und läfst die Dämpfe inhalieren. Bekannt ist ferner der Gebrauch der Terpentinwasserpfeife (Niemeyer).

Die Anwendung der Pneumatotherapie beim chronischen Bronchialkatarrh wird selbst von so kritisch vorgehenden Beobachtern wie Lazarus befürwortet, welcher gesteht, dafs die Erfolge bei diesem Leiden die denkbar günstigsten sind. Sie wirken, wie angenommen wird, durch die Erweiterung der infolge der Schleimhautschwellung verengten Bronchien, durch Vergröfserung des Atmungsgebietes und durch die Beschränkung der Sekretion, welche eine Folge der Kompression der hyperämischen Gewebe ist. Bei schwächeren Individuen ist die Kabinettbehandlung vorzuziehen, während die weniger konstant wirkenden transportablen Apparate reizwirkend bei hartnäckigen Katarrhen kräftiger Individuen angezeigt sind. Bei chronischen Lungenkatarrhen Fettleibiger (hypostatischer Bronchitis) sah Neukomm in Heustrich durch Pneumatotherapie in relativ kurzer Zeit Heilung eintreten. Bei sehr reichlicher Sekretion hat man nach Lazarus im pneumatischen Kabinett hier und da Cyanose und Dyspnoë durch Erschwerung der Expektoration beobachtet, so dafs die mit einfacher trockener Schwellung der Schleimhaut einhergehenden Katarrhe passender für diese Behandlungsweise befunden werden. Pneumatische Kammern finden wir besonders an Orten, die sonst auch durch Trinkquellen und klimatische Eigenschaften für Bronchitiker günstige Bedingungen gewähren, so in Reichenhall, Gleichenberg, Ems, Kissingen, Baden-Baden, Wiesbaden, Meran, Gmunden, Schinznach, Heustrich, Aachen, Mehadia etc.

Hydrotherapie. Hydriatische Prozeduren kommen auch beim chronischen Bronchialkatarrh zur Anwendung. Bei jeder akuten Verschlimmerung sind die bei der Behandlung des akuten Katarrhes angegebenen Verfahren am Platze. Aber auch sonst werden wir bei quälendem Husten, bei Brustschmerzen, bei zäher Sekretion die Priefsnitzschen Umschläge, die Kreuzbinde, die warmen Bäder und Einpackungen zur Hervorrufung der Diaphorese mit gutem Erfolge gebrauchen lassen. Bei reichlicher Sekretabsonderung ist es oft nötig, den stockenden Husten direkt anzuregen, und da finden wir wieder in gewissen hydriatischen Anwendungen geschätzte Hilfsmittel. Ich nenne unter anderen hier die Abreibungen mit lauem bis kaltem Wasser, die Übergiefsungen für sich allein oder mit vorausgegangenem lauen Bade und die Regendusche.

Lichttherapie. Die Diaphorese kann natürlich auch durch Glühlicht-

kastenbäder erzielt werden, und es steht deren Anwendung bei Bronchitikern nichts im Wege.

Atemgymnastik. Die verschiedenen Arten der Gymnastik verdienen beim chronischen Bronchialkatarrh nach der Empfehlung der Spezialisten mehr angewendet zu werden, als das bisher im allgemeinen geschehen ist. Wir können durch zweckmäfsige Übungen in erster Linie eine Kräftigung der Atemmuskeln erzielen, und wir beginnen diese Übungen schon frühzeitig bei Individuen, deren schwächlicher Körperbau und geringe Entwickelung des Brustkorbes eine gewisse Disposition zu Erkrankungen der Brustorgane abgeben. Bewegung im Freien, Turnübungen und Spiele, Bergsteigen, Rudern und alle Arten von Sport lassen in reichlicher Auswahl für jeden Fall das beste auswählen. Ebenso wichtig als die Verordnung dieser Leibesübungen ist die stete Überwachung derselben, damit sie nicht ausarten und dann im Gegenteil die Respirations- und Zirkulationsorgane schädigen. Bei ausgebildetem Bronchialkatarrh wenden wir Gymnastik zu zweierlei Zwecken an. Erstens dient sie uns, um bei reichlicher Sekretion die Expektoration zu begünstigen. Hier taugen die direkten Kompressionsmethoden und diejenigen gymnastischen Übungen, welche auf die Ausatmung befördernd einwirken. Da diese Methoden namentlich auch beim Emphysem, allerdings in anderer Meinung, geübt werden, so verweisen wir auf ihre Darstellung in dem betreffenden Kapitel. Zweitens suchen wir vorhandene Zirkulationsstörungen zu bessern oder zu beseitigen. Sind solche vorhanden, so verursacht die aktive Gymnastik dem Patienten meist zu viele Beschwerden, und es greifen daher mit grofsem Vorteil diejenigen Methoden ein, bei welchen der Patient von einer zweiten Person, oder von eigens dazu konstruierten Apparaten bearbeitet wird; also die Massage, die schwedische Heilgymnastik und die Zandersche Apparatengymnastik. Bei diesen Methoden wird durch Bearbeitung des Brustkorbes, namentlich durch Brustklatschungen und Hackungen nach der Meinung der Spezialisten direkt auf die Losbeförderung des Schleimes eingewirkt, was also unter die erst erwähnte Indikation der Beförderung der Expektoration zu rechnen ist, und dann werden durch ableitende Bewegungen der Extremitäten die blutüberfüllten Lungen entlastet. Um denen, welche die Sprache der schwedischen Heilgymnastik verstehen, einen Begriff über die Zusammenstellung dieser Übungen zu geben, führe ich die Rezepte von Anders Wide an, von welchen das erstere schwächere Bewegungen enthält, die auch von empfindlicheren Patienten ertragen werden, Nummer zwei dagegen stärkere Bewegungen:

Nr. 1.

1. Sitzende Brusthebung.
2. Halbliegende Fufsrollung, -Beugung und -Streckung.
3. Halbliegende Brusthebschüttelung.
4. Klaftersitzende doppelte Armrollung.
5. Stützstehende Rückenhackung.
6. Halbliegende Kniebeugung und -Streckung.
7. Hebspannstehende Wechseldrehung.
8. Hebspannstehende Brustklatschung.
9. Sitzende Brusthebung.
   Doppelte Armhebung, vorwärts-aufwärts, seitwärts-abwärts.

Nr. 2.

1. Hebsitzende Brustspannung.
2. Halbliegende doppelte Armrollung und -Beugung.
3. Stehende Brustklatschung bei doppelter Armhebung seitwärts-aufwärts.
4. Hochreitsitzende Rumpfrollung.
5. Beinstützstehende doppelte plane Armführung.
6. Hüftenfestsitzende Schraubdrehung.
7. Streckstehende Kniebeugung und -Streckung.
8. Siehe Nr. 3.
9. Siehe Nr. 1.
   Doppelte Armhebung vorwärts-aufwärts, seitwärts-abwärts.

Mit den Zanderschen Apparaten läfst sich nach Zander beim chronischen Bronchialkatarrh recht Günstiges erreichen durch Verbesserung der Zirkulation in den peripheren Teilen des Körpers mittels passiver Bewegungen wie z. B.:

E 2 passive Handbeugung und -Streckung.
E 3 passive Ad- und Abduktion der Hand.
J 1 Armwalkung.
J 3 Beinwalkung.
J 4 Fufsreibung.

Brustklopfung G 1 und Rückenerschütterung F 1 dienen den gleichen Zwecken wie die schon oben erwähnten manuell ausgeführten Brustklatschungen. Wir verweisen übrigens in Bezug auf die Behandlungen der Kreislaufstörungen auf das betreffende Kapitel der Herzerkrankungen Tl. II. Bd. 2.

Im Anschlufs an die Gymnastik wollen wir noch einiger mechanischer Hilfsmittel gedenken, welche nicht nur beim chronischen Bronchialkatarrh, sondern bei allen Erkrankungen der Lunge, die mit reichlicher Sekretbildung einhergehen, die Beförderung der Expektoration zu begünstigen im stande sind, und die nicht eigentlich in das Gebiet der Atemgymnastik, sondern mehr in dasjenige der Krankenpflege gehören. Wie namentlich Mendelsohn betont hat, haben wir hier auf zweierlei Rücksicht zu nehmen. Erstens müssen wir dem Sekrete den Abflufs erleichtern. Durch den Hustenakt allein werden nur die Sekretmassen ausgeworfen, welche sich in der Trachea und dem Larynx befinden. Das in den grofsen Bronchien oder noch tiefer sitzende Sekret kann durch den Hustenstofs ebenso gut in der Richtung der Alveolen hin geprefst werden. Bei einseitiger Erkrankung und reichlicher Sekretbildung mufs der Abflufs erleichtert werden durch eine von Zeit zu Zeit sich wiederholende Lagerung des Kranken auf die gesunde Seite; dadurch fliefst das Sekret gegen die Trachea und kann nun durch den Hustenakt entleert werden. Nach Quincke läfst man Kranke, die am Tage wenig husten, die aber gegen das Ende der Nacht während weniger Stunden unter anhaltendem Husten ganze Gläser voll eitrigen Schleimes zu entleeren pflegen, gegen Morgen um 6 Uhr für zwei Stunden völlig flach lagern. Nach einigen Tagen, wenn sich die Patienten an diese Lagerung gewöhnt und gelernt haben, in ihr unter Seitendrehung des Kopfes zu expektorieren, wird das untere Ende des Bettes um 20—30 cm erhöht, so dafs der Körper mit dem Kopfe nach abwärts zu liegen kommt. Diese Art der Lagerung erweist sich namentlich dann als

nützlich, wenn in den unteren Lungenlappen cylindrische oder sackförmige Ektasien vorhanden sind. Eine andere Lagerung zur Beförderung der Ausatmung hat in neuerer Zeit Gerhardt empfohlen. Er läfst die Kranken auf den Bauch lagern mit über dem Rücken gekreuzten Armen. Ein kleines Kissen wird unter den oberen Teil der Brust, ein zweites unter die Stirn gelegt. Die Fufsspitzen werden gegen das untere Bettende gestemmt. In dieser Körperlage wird nun kräftig eingeatmet, und zugleich wird durch Streckung der Beine in den Fufsgelenken die Brust gegen das Kissen gedrückt.

In zweiter Linie mufs die Ausstofsung des Sekrets erleichtert werden. Das gelingt um so besser, je gewaltsamer die Sprengung der Glottis beim Hustenakt erfolgt, was wiederum eine tiefe Einatmung voraussetzt. Beim Liegen nun ist das tiefe Einatmen beeinträchtigt, und es ergiebt sich daraus, dafs bei mangelhafter Herausbeförderung des Sekrets der Kranke während des Hustens aufgerichtet werden soll, und weiter, dafs der Thorax nicht durch Bekleidung oder Bedeckung beengt sein darf.

In anderen Fällen wieder ist eine allzu reichliche Hustenthätigkeit von Schaden; so ist die häufige Wiederkehr der übermäfsigen Ausdehnung des Lungengewebes beim Husten eine der wesentlichsten Ursachen für den Elastizitätsverlust. Wir können hier, wenn wir auf narkotische Medizinen verzichten wollen oder müssen, mit physikalischen Mitteln immerhin einiges erreichen. Bekanntlich kann der Husten ausgelöst werden durch Reize, welche die Körperoberfläche treffen, vornehmlich durch Kältewirkungen. Wir müssen daher Sorge dafür tragen, dafs bei den notwendigen Verrichtungen des Kranken, beim Umbetten, bei der Körperreinigung etc. die Körperoberfläche nicht von Kältereizen getroffen wird. Die notwendige Lüftung des Krankenzimmers mufs überwacht werden, damit der Kranke nicht unnötigerweise der Erkältung ausgesetzt wird, und endlich mufs die Erzeugung von hustenreizendem Staub im Krankenzimmer vermieden werden. Trockene Luft, wie sie durch gewisse Heizungssysteme erzeugt wird, reizt ebenfalls zum Husten, und es mufs auf die früher erwähnte Weise immer für ausreichende Feuchtigkeit der Luft im Krankenzimmer gesorgt werden.

Es erübrigt uns noch, einige Krankheitszustände zu besprechen, bei welchen die Bronchien wesentlich beteiligt sind, nämlich die Bronchitis fibrinosa, die Bronchitis putrida und die Bronchiektasie. Wir können uns dabei um so kürzer fassen, als für diese Zustände ohne wesentliche Einschränkung alles das gilt, was wir bei der Behandlung des Bronchialkatarrhs gesagt haben. Es handelt sich nur noch darum, in kurzen Zügen diejenigen Verfahren anzuführen, welche ganz speziell bei diesen Erkrankungen in Anwendung zu bringen sind.

II. Bronchitis fibrinosa.

Seit Biermer die Inhalationen mit Kalkwasser empfohlen hat, ist die physikalische Therapie der Bronchitis fibrinosa nicht in nennenswerter Weise bereichert worden. Es sind allerdings als Ersatz des Kalkwassers einige andere fibrinlösende Mittel wie Milchsäure, Papajotin etc. angegeben worden, aber von eigentlichen Erfolgen ist wenig zu berichten. Oft führen einfache Inhalationen von warmen Wasserdämpfen gerade so gut zum

Ziele. Durch Kompression des Thorax nach Gerhardt kann die erschwerte Atmung erleichtert und die Ausstofsung der Gerinnsel befördert werden. Rationell sind auch Ausatmungen in verdünnte Luft. Lenhartz hat bei chronischen recidivierenden Formen durch klimatische Kuren, insbesondere durch Winterkuren im Höhenklima ausgezeichnete Erfolge gesehen. Wenn das Leiden auf dem Boden einer Lungentuberkulose entsteht, so tritt natürlich die Behandlung dieser Erkrankung in den Vordergrund.

III. Bronchitis putrida.

Nimmt bei chronischen Erkrankungen der Bronchien das Sekret eine putride Beschaffenheit an, so erwächst uns eine dreifache Aufgabe. Wir müssen versuchen, durch Desinfektion des Sekretes in den Bronchien die Zersetzungsvorgänge zu verhindern, wir müssen die Expektoration befördern, um einer Stauung vorzubeugen, und endlich müssen wir den unter solchen Umständen immer in Mitleidenschaft gezogenen Gesamtorganismus zu kräftigen suchen. Der ersten Indikation genügen wir zunächst dadurch, dafs wir den Patienten sich viel in freier Luft bewegen lassen. Kommt die Auswahl eines Kurortes in Frage, so entscheiden wir uns für ein Klima, das bei reichlicher Sekretion günstig einwirkt (siehe Bronchialkatarrh), und wählen Orte mit ausgedehnten Tannenwaldungen. Zur örtlichen Desinfektion empfahl von Leyden Inhalationen mit 2—4 $^0/_0$ Karbolsäurelösungen. Wir lassen diese zwei- bis dreimal täglich ausführen und kontrollieren dabei natürlich den Harn, damit wir bei Anzeichen von beginnender Intoxikation zu einem andern Inhalationsmittel greifen können. Als solche dienen uns 1 $^0/_{00}$ Thymollösung, 2 $^0/_{00}$ Salicylsäurelösung, 3 $^0/_0$ Borsäurelösung etc. Noch mehr verbreitet und oft von wirklich gutem Erfolge ist die Einatmung von Terpentindämpfen nach den früher angegebenen Methoden. Statt des Terpentines wenden wir auch Oleum pini pumilionis, Eucalyptol etc. an. Nicht unzweckmäfsig ist der Gebrauch der Curschmannschen Maske (s. I. Tl. Bd. 1. S. 263), mittels welcher wir Acidum carbolicum purum liquefactum und Alkohol zu gleichen Teilen einatmen lassen.

Die Entleerung des putriden Sekretes befördern die oben beschriebenen Methoden der Lagerung, der Kompression des Thorax, der Atemübungen, welche auf die Exspiration einwirken, und die hydrotherapeutischen Eingriffe, welche die Atemthätigkeit anregen (kalte Abklatschungen oder Güsse). Die Anwendung der Pneumatotherapie in der Kammer mit verdichteter Luft ist kontraindiziert, weil durch die komprimierte Luft eher die Retention des Sekretes begünstigt wird.

Die Kräftigung des Gesamtorganismus erstreben wir durch klimatische Kuren, durch zweckmäfsige Anwendung der Hydrotherapie und namentlich auch durch diätetische Behandlung.

IV. Bronchiektasie.

Dafs durch Behandlung des chronischen Bronchialkatarrhs dem Entstehen von Bronchiektasien vorgebeugt werden mufs, soll hier nicht des näheren erläutert werden. Dagegen möchte ich auf die Wichtigkeit einer frühzeitigen

physikalischen Behandlung der pleuritischen Schwarten hinweisen, wodurch dem Entstehen der Schwartenektasie Einhalt gethan werden kann. Diese Behandlung besteht im wesentlichen in systematischer Atemgymnastik. Sind Bronchiektasien schon vorhanden, so richtet sich unsere Therapie nach der Beschaffenheit des Sekretes: sie ist identisch mit derjenigen der putriden Bronchitis, wenn das Sekret in Zersetzung begriffen ist. Ist das Sekret nicht von putrider Beschaffenheit, so kommen alle diejenigen Gesichtspunkte in Betracht, welche wir bei der Bronchoblennorrhöe erschöpfend angegeben haben.

V. Fremdkörper in den Bronchien.

Von aufsen in die Bronchien eingedrungene Fremdkörper können sich je nach ihrer Beschaffenheit so fest einkeilen (Ähren etc.), dafs sie nur durch operative Eingriffe oder durch Bildung eines Abszesses losgebracht werden können. In den leider nicht häufigen Fällen, wo ein relativ glatter und schwerer Fremdkörper in die Luftwege gelangt ist, kann man an erster Stelle versuchen, durch passende Lagerung des Kranken eine Loslösung und spontane Herausbeförderung zu erreichen. Kinder werden auf den Kopf gestellt, d. h. an den Beinen in die Höhe gehalten, und durch rhythmische Schläge auf den Rücken sucht man den Fremdkörper zu erschüttern. Erwachsene lagert man auf dem Querbett oder auf einem Operationsstuhl so, dafs der Oberkörper herunterhängt. Bei Rückenlage verhüte man ein nach hinten Hinüberhängen des Kopfes, wodurch die Trachea verengert wird. Um zu vermeiden, dafs der Fremdkörper noch tiefer aspiriert werde, lasse man den Patienten leise und langsam einatmen, dagegen kräftig und stofsweise ausatmen.

Physikalische Therapie des Emphysems.

Wenn in nachfolgendem von Emphysem gesprochen wird, so ist damit zunächst immer nur das substantive Emphysem gemeint. Wir verstehen darunter eine wohl ausnahmslos als Folgeerscheinung anderweitiger pathologischer Zustände auftretende diffuse Erkrankung der Lungen, die auf einer dauernden übermäfsigen Ausdehnung der Lungenalveolen mit oder ohne Atrophie der Elemente ihrer Wandungen beruht.

Wir müssen die Entstehungsweise des Emphysems genau kennen, wenn wir dasselbe auf rationelle Weise mit Hilfe der physikalischen Heilmethoden bekämpfen wollen. Unter den primären Erkrankungen, welche zu Lungenemphysem führen, ist vor allem der chronische Katarrh der Bronchien zu erwähnen; darunter sind wieder diejenigen Formen oder die Phasen im wechselnden Verlaufe am gefährlichsten, bei welchen der Sitz des Leidens in den kleineren Bronchien gelegen ist und bei welchen ein zähes, nur mit Anwendung heftiger Hustenstöfse zu entfernendes Sekret geliefert wird. Hierher gehören auch die Katarrhe des Asthmas und der Keuchhusten. Ferner können alle diejenigen Zustände zu Emphysem führen, welche verengernd auf die grofsen Luftwege einwirken, sei es von aufsen her durch Druck (Struma,

Neubildungen etc.) oder von innen her durch Raumbeengung (stenosierende Kehlkopferkrankungen, Narbenbildung etc.). Nehmen wir an, dafs sich aus einem akuten Emphysem unter Umständen auch ein dauernder Zustand von Lungenerweiterung ausbilden könne, so haben wir derjenigen Umstände zu gedenken, welche zu heftiger Dyspnoë und Lungenblähung Veranlassung geben. Hierher gehören das Einatmen reizender Gase, das Eindringen von Fremdkörpern in die Luftwege, die Diphtherie der Luftwege etc. Wir fassen gewöhnlich Erkrankungen des Herzens als Folgeerscheinungen des Emphysems auf. Es ist aber die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dafs Klappenfehler, myocarditische Prozesse, Verwachsungen des Pericards, Arteriosklerose der grofsen Gefäfse primär vorhanden sind und zu Stauungskatarrhen in der Lunge führen, welche nun ihrerseits wieder dem Emphysem Vorschub leisten. Selten dürften Verwachsungen der Pleuren so hochgradig sein, dafs durch Zerrungen, welchen eine derartig fixierte Lunge beim Heruntertreten des Zwerchfells ausgesetzt ist, ein ausgedehntes Emphysem entstünde. Endlich seien noch einige Schädlichkeiten aufgezählt, welche wiederum auf dem Umwege des Katarrhs das Emphysem verursachen können. In erster Linie ist der Alkoholmifsbrauch zu erwähnen, vielleicht auch der Mifsbrauch des Rauchens, welche als Beförderer des chronischen Katarrhes nicht von der Hand zu weisen sind. Auch die Rhachitis, welche wir so oft mit langandauernden Bronchialkatarrhen vergesellschaftet finden, gehört hierher. Erkrankungen der Nasenhöhlen, welche zu Asthma disponieren oder welche Katarrhe der weiter nach unten gelegenen Luftwege unterhalten (Hypertrophie der Muschelschleimhaut, Polypen, Exostosen, Rachentonsillen etc.) seien hier ebenfalls namhaft gemacht. Man ist geneigt, auch der Heredität eine gewisse Rolle zuzuschreiben. Ob wir, wie Cohnheim glaubt, eine angeborne Schwäche der elastischen Fasern der Alveolen annehmen dürfen, oder ob mehr äufsere Noxen, die sich bei verschiedenen Gliedern einer Familie wiederholen können, in Frage kommen, ist nicht zweifellos erwiesen.

Mehr Gewicht ist auf die Gefahren zu legen, welche gewisse Berufsarten mit sich bringen. Direkt schädigend wirkt der erhöhte Exspirationsdruck nach vorausgegangener vertiefter Inspiration beim Spielen von Blasinstrumenten und beim Glasblasen, wenn bei diesen Beschäftigungen ein gewisses Mafs überschritten wird. Dafs nach vorausgegangenen Lungenerkrankungen, welche eine Schwächung des Lungengewebes verursacht haben (z. B. Pneumonie), eine derartige Beschäftigung besonders leicht zu Lungenerweiterung führen kann, ist ohne weiteres klar. Allgemein wird auch das Heben schwerer Lasten als prädisponierendes Moment betrachtet, weil dabei nicht nur die Atmung eine beschleunigte und vertiefte ist, sondern weil durch Glottisabschlufs und forciertes Pressen der Inhalt des Thorax unter erhöhten Druck gesetzt wird. Es kommen dabei natürlich nicht einmalige oder kurz andauernde Handlungen dieser Art in Frage (wie z. B. das Pressen beim Stuhlgang und beim Geburtsakt), sondern längerwährende Beschäftigung in obigem Sinne (z. B. beim Löschen von Schiffsladungen, Einbringen von Heu etc. in bergigen Gegenden etc.). Alle Berufsarten ferner, bei welchen durch andauernde Staubinhalation oder durch schroffen Wechsel der Aufsentemperatur oder durch Aufenthalt in der Nässe Bronchialkatarrhe hervorgerufen und unterhalten werden, können durch Vermittlung dieses Leidens zu Emphysem führen.

Über die Art und Weise, wie beim Vorhandensein der bisher angeführten Zustände das Emphysem sich ausbildet, herrschen verschiedene Theorien, deren Kenntnis nicht unwichtig ist, da sie uns einen Stützpunkt für das Einsetzen der physikalischen Heilfaktoren abgeben müssen. Ohne uns in eine genauere Besprechung oder gar in eine Kritik dieser Theorien einzulassen, müssen wir doch die wesentlichen Ansichten kurz erwähnen. Die einen Autoren suchen die Ursache des Emphysems in primären histologischen resp. nutritiven Störungen. Andere ziehen mechanische Kräfte heran, indem sie entweder durch übermäfsige inspiratorische Anspannung des Lungengewebes eine Überdehnung eintreten lassen (Laennec, französische Schule), oder indem sie im Gegenteil die übermäfsige Muskelaktion während der Exspiration beschuldigen, mit welcher Hindernisse überwunden werden sollen, die sich dem Entweichen der Luft entgegenstellen. Während mancher noch ausschliefslich die eine oder die andere Ansicht verteidigt und alle Erscheinungen des Emphysems derselben anzupassen versucht, mehrt sich die Zahl derjenigen, welche ein gemeinschaftliches Verschulden aller dieser drei Faktoren annehmen. Ohne den nutritiven Störungen ihre Bedeutung abzusprechen, müssen wir unser Augenmerk namentlich auf die mechanischen Vorgänge richten, weil wir gerade hier hoffen können, durch mechanische, d. h. physikalische Eingriffe bessernd und heilend einwirken zu können. Am schädlichsten dürfte wohl das Zusammentreffen derjenigen Umstände sein, wo nach abnormal kräftiger Inspiration die Ausatmung auf irgend ein Hindernis stöfst. Das ist beim Husten der Fall, mag das Hindernis hier nur durch die gewaltsam geschlossene Glottis oder daneben noch durch verengerte Luftwege (Schwellung der Schleimhaut, Sekret etc.) gegeben sein. Beim Asthma treffen wieder gewaltsam tiefe Inspirationen mit dem durch die Verengung der Bronchiallumina gesetzten Hindernisse zusammen. Dasselbe Verhalten, tiefe Inspirationen und behindertes Ausatmen sehen wir endlich beim Blasen von Instrumenten und beim Heben schwerer Lasten.

Wennschon das Verhüten einer Krankheit nicht zu der eigentlichen Behandlung gehört, welche ja die Erkrankung als vorhanden voraussetzt, so müssen wir doch der Prophylaxe des Emphysems hier gedenken, weil wir bei geringer Ausdehnung oder bei mäfsigem Grade der Erkrankung durch geeignete vorbeugende Mafsregeln einer Weiterverbreitung des Prozesses steuern können. Diese Mafsnahmen sind dieselben, welche bei noch nicht vorhandenem Emphysem, aber bei Veranlagung zu demselben, in Anwendung zu bringen sind. Sie richten sich einesteils gegen das primäre Leiden, namentlich also gegen die Katarrhe der Bronchien. Wir wollen deren Besprechung hier unterlassen, da wir uns schon bei der Therapie der Erkrankung der Bronchien darüber verbreitet haben. Die Prophylaxe oder vielmehr Hygiene des Emphysems an und für sich besteht darin, dafs eine Überdehnung des geschädigten Lungengewebes vermieden wird. Vor allem verhüte man den schädlichen Husten, d. h. man bekämpfe den Katarrh. Von der Meinung ausgehend, dafs bei schon erkranktem Lungengewebe auch die allzustarke Inspiration von Schaden sei, müssen wir auf alle diejenigen Momente aufmerksam machen, durch welche der Atemprozefs verstärkt wird. Es müssen also alle anstrengenden Beschäftigungen vermieden werden; die Grenze ist hier bei schon Erkrankten niedriger zu ziehen als bei Gesunden, weil bei vorhandenem Emphysem schon geringe Anstrengungen zu Lufthunger und daher zu verstärkter Inspiration führen. Man untersage auch alles forcierte Bergsteigen sowie allzuhäufiges Treppensteigen.

Auch Atemgymnastik ist nicht angezeigt, es sei denn, sie geschehe unter ganz behutsamer Leitung des Arztes und zu dem Zwecke, die etwa geschwächten Atemmuskeln zu kräftigen, Stauungserscheinungen entgegenzuwirken und den Herzmuskel zu stärken (siehe weiter unten). Als schädigend ist alles zu untersagen, was zur Vermehrung des Druckes im Innern des Thorax Veranlassung giebt, oder was die Exspirationsmuskeln auf andere Weise in erhöhte Thätigkeit versetzt. Hierher gehören Beschäftigungen wie Blasen von Instrumenten, Glasblasen, Gebrauch des Lötrohrs, Heben und Tragen schwerer Lasten. Nach Erkrankungen der Lunge, welche nicht direkt Emphysem im Gefolge haben, die aber das Lungengewebe schwächen, wie z. B. croupöse Pneumonie, Influenzapneumonie etc., dürfen derartige Beschäftigungen nicht allzufrüh und nicht allzu intensiv wieder aufgenommen werden. Ist Obesitas vorhanden, durch welche die richtige Zwerchfellatmung behindert wird, so ist sie durch geeignete Mafsnahmen zu bekämpfen. Ebenso soll unzweckmäfsige Bekleidung, welche die untern Thoraxpartien einschnürt und an der Atembewegung hindert, beseitigt werden. Auf den Einflufs schlechter Haltung beim Sitzen, wodurch ebenfalls die Zwerchfellatmung beschränkt wird, mufs aufmerksam gemacht werden.

Gegen das ausgesprochene Emphysem wenden wir zahlreiche, dem Gebiete der physikalischen Therapie entlehnte Behandlungsweisen an. Wir können die Krankheit bessern, Folgezustände rückgängig machen, Begleiterscheinungen zum Weichen bringen — das Leiden selber bleibt ein chronisches. Es ist daher nicht zu verachten, wenn uns ein möglichst reicher, der Abwechslung fähiger Schatz von Heilverfahren zu Gebote steht.

Klimatische Kuren können beim Lungenemphysem nach zweierlei Richtung hin einwirken. Einmal können damit die primären Erkrankungen, Bronchialkatarrh, Asthma etc., gehoben werden. Sofern es sich um Einflüsse dieser Art handelt, verweisen wir auf das an anderem Ort schon Besprochene. Dann aber ist ein klimatischer Faktor vorhanden, der dem Emphysem an und für sich gegenüber eine Rolle spielt, nämlich die Dichtigkeit der Luft. Dabei ist nun wieder mit zwei Möglichkeiten zu rechnen; wir können den Emphysematiker in ein Klima mit niedrigerem oder mit höherem Luftdruck versetzen, als er an seinem gewöhnlichen Aufenthaltsorte durchschnittlich vorhanden ist. Es liegt in der Natur der Sache, dafs die Differenz in der Richtung der Luftverdünnung meist erheblichere Grade erreichen kann als in der Richtung der Luftverdichtung. Was die letztere anbetrifft, so geht die Meinung Aller dahin, dafs sich Emphysematiker am Orte der erheblichsten Luftverdichtung, d. h. am Meeresstrande, wohl befinden, und man nimmt an, dafs es sich dabei um ein Analogon mit dem Aufenthalt in der pneumatischen Kammer mit verdichteter Luft handle (siehe weiter unten). Beweisen läfst sich diese Ansicht nicht. Auf jeden Fall kommt noch hinzu, dafs am Meeresstrande weitere klimatische Faktoren vorhanden sind, welche auf das Befinden eines an den Respirationsorganen Leidenden günstig einwirken, so die reine Luft, Feuchtigkeit etc.

Der Nutzen der verdünnten Luft im Höhenklima hat eine ganz verschiedene Beurteilung erfahren. Im ersten Teile dieses Werkes treffen wir schon zwei diametral sich entgegenstehende Anschauungen. Nothnagel (Tl. I. Bd. 1. S. 90) will die Emphysematiker nicht an einen höheren Gebirgsort senden, weil sie nach seiner Meinung im allgemeinen den Aufenthalt in verdünnter trockener

Luft schlecht ertragen. Nach Eichhorst (Tl. I. Bd. 1. S. 155) dagegen äufsert Höhenluft bei alveolarem Lungenemphysem fast immer einen aufserordentlich wohlthuenden Einflufs, und zwar nicht nur durch Besserung des Bronchialkatarrhs, sondern durch unmittelbare Einwirkung auf das Emphysem. Ähnlich wie Nothnagel hat auch H. Weber nicht die beste Meinung vom Höhenklima in Bezug auf das Emphysem. Er sagt, das mit dem chronischen Bronchialkatarrh kausal verwandte Emphysem schliefse das Höhenklima aus und verlange warme Winterkurorte und zwar je nach der Konstitution des Kranken trockenere oder feuchte, und als Sommerkurorte ähnliche wie die chronischen Katarrhe (Seeklima oder niedrige Bergkurorte, wie Weifsenburg, Badenweiler, Reichenhall, oder indifferente wie Gleichenberg, Soden, Wiesbaden, Ems und Baden-Baden). Selbst die im Hochgebirge praktizierenden Ärzte sind über den Nutzen des Höhenklimas geteilter Ansicht. Während ein so gewiegter Kenner wie Ludwig (Das Oberengadin, 1877) das mit Bronchialkatarrh komplizierte Emphysem ganz entschieden zu den Kontraindikationen rechnet, weist Veraguth auf das Wohlbefinden hin, dessen sich manche Emphysematiker in St. Moritz erfreuen. Nach ihm ist die der Theorie entsprungene Ansicht, dafs bei geringfügigem Emphysem St. Moritz empfohlen, bei hochgradigem widerraten werden müsse, unrichtig. Er sah Patienten mit unbedeutendem Emphysem, welche das Engadin wegen anhaltender Dyspnoë verlassen mufsten, und hochgradige Emphysematiker, welche sich während und nach dem Aufenthalt daselbst wohler fühlten als je zuvor. Eine Erklärung dieser Thatsache zu finden, ist nicht leicht. Die Wirkung der verdünnten Luft auf die Atmung macht sich geltend durch eine Vertiefung der Atemzüge, welche auch an Frequenz zunehmen. Mag ein Gesunder in den Höhen unserer Hochgebirgskurorte noch nicht auf diese Weise reagieren, so ändert sich die Lage bei Patienten mit Erkrankungen der Respirationsorgane, welche in der Ebene schon auf den geringsten Mehrverbrauch von Sauerstoff mit Dyspnoë und gesteigerter Atemthätigkeit antworten. So wird ein Emphysematiker in einer Höhe, in welcher der Gesunde sich wohl fühlt, mehr und tiefer atmen müssen, um trotz der verdünnten Luft seinen Sauerstoffbedarf decken zu können. Wenn nun auch die Ausatmung in die verdünnte Luft erleichtert ist und der verminderten Elastizität der Lungen zu gute kommt, so darf nicht aufser acht gelassen werden, dafs die Inspiration in der dünnen Luft mühsamer vor sich geht, und dafs die Inspirationsbewegungen kräftig sein müssen, um ein gröfseres Quantum von Luft den Lungen einzuverleiben als im Unterlande. Bei Gesunden, die durch Bergsteigen im Hochgebirge zu verstärkter Inspiration gezwungen werden, sehen wir, dafs der Brustumfang sich erweitert und die Lungenkapazität ungewöhnliche Gröfsen erreicht. Kranke, deren Atemoberfläche vermindert ist und die schon bei ruhigem Aufenthalt im Höhenklima zu vermehrter Atemleistung angehalten werden, zeigen eine Zunahme des Thoraxumfanges (von H. Weber bei jungen Leuten mit paralytischem Thorax, von Erni bei Tuberkulösen nachgewiesen). Ist nun bei einem Emphysematiker der Thorax schon in Inspirationsstellung fixiert, so kann die Inspiration unter Umständen nicht mehr diejenige Gröfse erreichen, welche nötig ist, um dem vermehrten Atembedürfnis zu genügen. Weitere individuelle Unterschiede sind gegeben in der Leistungsfähigkeit der Inspirationsmuskeln. Sind diese schwach und einer vermehrten Leistung nicht fähig, so wird ein Aufenthalt in der Höhe zu Dyspnoë führen. Endlich kommt die Atembehinderung

durch den etwa vorhandenen Bronchialkatarrh in Betracht, der je nach Ausdehnung steigernd zu den schon vorhandenen Schädlichkeiten hinzutritt (geringe Ausdehnungsfähigkeit des Thorax, Schwäche der Atemmuskeln), und auch der Zustand des Herzens wird mit eine gewichtige Rolle spielen. Aus alledem geht hervor, dafs bei Emphysem ein Aufenthalt im Höhenklima von nur mäfsigen oder gar keinen Beschwerden begleitet sein wird, wenn die Elastizität des Thorax nicht allzusehr vermindert, die Inspirationsmuskeln nicht zu schwach, der Katarrh nicht zu ausgebreitet und die Kraft des Herzens nicht geschwächt sind. Aus diesen Thatsachen leiten sich die Indikationen und Kontraindikationen ab; aus der Kompliziertheit dieser Verhältnisse, die dem Arzt nicht immer einen vollständigen Überblick gestatten, erklären sich wohl auch die oben angeführten Beobachtungen, dafs mit scheinbar geringem Emphysem Behaftete manchmal wegen Dyspnoë das Höhenklima verlassen müssen, während schwerer Erkrankte sich oft dort ganz wohl fühlen.

Die **Balneotherapie** wird beim Emphysem nur dann mit Aussicht auf Erfolg in Anwendung gebracht, wenn sie sich gegen den etwa vorhandenen Bronchialkatarrh richtet. Wir verweisen daher auf das entsprechende Kapitel. Auch die hydrotherapeutischen Prozeduren, die wir bei Emphysem oft mit Erfolg gebrauchen lassen, wenden sich zum Teil direkt gegen den Katarrh. Des weiteren sind sie hervorragende Hilfsmittel zur Anregung der Herztriebkraft und zur Besserung der Zirkulationsverhältnisse bei stockender Thätigkeit dieser Organe im Anschlufs an das Emphysem. Endlich erweisen sie sich als nützlich bei manchen, die Emphysematiker oft recht quälenden Begleiterscheinungen. So verordnen wir bei Brustschmerzen feuchtwarme Umschläge in Gestalt eines Priefsnitz- oder warmer Breiumschläge.

Inhalationstherapie. Wenn Bronchialkatarrh sich zum Emphysem gesellt hat, dann sparen wir nicht mit Inhalationen von Dämpfen und zerstäubten Flüssigkeiten, wie wir das bei der Behandlung des chronischen Bronchialkatarrhs geschildert haben. Bei dem reinen Emphysem dagegen wüfsten wir den Inhalationen keinen Wert beizulegen. In neuerer Zeit sind gegen Folgezustände des Emphysems auf der von Leydenschen Klinik Sauerstoffinhalationen angewendet worden, über welche Michaelis berichtet hat und die der Beachtung wert sind. Der Sauerstoff gelangt aus dem Stahlcylinder unter beliebig niederem Druck in einen ca. 15 Liter haltenden Ballon und von dort durch einen Schlauch in eine Maske, in welche er durch ein sehr leicht gehendes und nur in die Maske hinein sich öffnendes Ventil strömt. Die ausgeatmete Luft strömt durch ein zweites Ventil nach aufsen. Bei einer Kranken mit Emphysem und hochgradiger Cyanose änderte sich nach Inhalation von 20 Liter Sauerstoff das Bild in überraschender Weise. Aussehen, Atemfrequenz, Dyspnoë wurden auf das günstigste beeinflufst. Nach vierwöchentlicher Behandlung durch mehrmals im Tage wiederholte kurzdauernde Inhalationen besserte sich der Zustand dauernd.

Pneumatotherapie. Wenn für eine Krankheit von den sinnreich erdachten pneumatischen Methoden ein reiches Wirkungsfeld erhofft werden durfte, so war es das Emphysem, dessen Pathogenese geradezu zu einer mechanischen Behandlung aufforderte. Die optimistischen Hoffnungen erhielten schon frühzeitig von mancher Seite eine gewichtige Abschwächung, indem sowohl auf Grund theoretischer Erörterungen als auch klinischer Erfahrungen das Feld der Pneumatotherapie erheblich eingeschränkt wurde. Es trat dabei

die in der Geschichte der Therapie hundertfältig beobachtete Erscheinung auf, dafs das Kind mit dem Bade ausgeschüttet wurde. Heutzutage, wo eine Wiederbelebung der physikalischen Heilmethoden im Gange ist, darf man wohl daran erinnern, dafs nüchterne und erfahrene Kliniker und Ärzte mit der Pneumatotherapie Erfolge erreicht und in zahlreichen Fällen Hilfe und Linderung erzielt haben, wo manche andere Mafsregel im Stiche gelassen hatte. Vielleicht werden die Hilfsapparate zur pneumatischen Therapie, welche nach Lenhartz seit Mitte der 80er Jahre gänzlich unbenutzt in den Kliniken stehen, zu erneutem Gebrauche herangezogen werden. Mit einen Grund, weshalb die pneumatischen Methoden vielfach unbeliebt sind, mögen die endlosen Streitigkeiten über die Theorie ihrer Wirkung abgegeben haben; erlebte man doch, dafs die verschiedenen Beobachter zu den widersprechendsten Resultaten gelangten. Auch jetzt, nachdem sich manche Frage abgeklärt hat, lautet das Urteil über die rein theoretische Seite der Wirkung recht reserviert, und wir müssen uns bei der Empfehlung der verschiedenen Methoden immer noch zumeist an die empirische Erfahrung halten.

Bei kritischer Durchsicht der empfehlenden oder ablehnenden Urteile über diese Methoden gelangt man zu der Ansicht, dafs die weitgehende Auffassung des Begriffes „Emphysem“ mit schuld an den verschiedenen Resultaten und an der daraus folgenden Wertschätzung der Methoden war. Ausgesprochenes Emphysem mit anatomischen Veränderungen, Untergang von Alveolargewebe der Lunge kann wohl nicht geheilt werden. Zustände von Lungenblähung, die akut entstanden sind, heilen durch den Wegfall der auslösenden Momente von selbst. Dazwischen giebt es Zustände von Lungenerweiterung, die sich oft hintereinander wiederholen, die noch nicht zu weitgehender Zerstörung geführt haben und bei denen vielleicht Partien erschlafften Gewebes vorhanden sind, welche durch geeignete pneumatische Methoden verringert oder geheilt werden können. Wir wollen versuchen, ohne auf die theoretischen Fragen, welche im ersten Teile dieses Handbuches hinlänglich gewürdigt worden sind, einzugehen, die Erfahrungen über die Erfolge mit den pneumatischen Methoden wiederzugeben und ihre Anwendungsweise anzuführen, sofern das nicht schon früher geschehen ist. Wir ziehen dabei namentlich die Beobachtungen der Autoren aus neuerer Zeit zu Rate, die den Veröffentlichungen aus der ersten Periode dieses Zweiges der physikalischen Therapie gegenüber eine mehr nüchterne Auffassung annahmen, nachdem einigermafsen klarere Ansichten über die physiologischen Vorbedingungen und Begleiterscheinungen der pneumatischen Behandlungsweise sich eingelebt hatten.

a. Pneumatische Kammer. Die pneumatischen Kammern kommen nur einer Minderheit zu gute, weil ihre Anwendung meist nicht am Wohnorte des Patienten, sondern an einem Bade- oder Kurorte oder in einer Grofsstadt möglich ist und weil ihr Gebrauch daher mit Aufwand von viel Zeit und hohen Kosten verbunden ist. Ihr Nutzen für Emphysematiker wird sehr verschieden beurteilt. Darüber sind wohl die meisten Autoren einig, dafs der etwa vorhandene Bronchialkatarrh entschieden günstig durch die Kammerbehandlung beeinflufst werden kann (s. o.). Ob der Aufenthalt in der Kammer mit verdichteter Luft einen direkt und unmittelbar günstigen Einflufs bei Emphysem hat, mufs bezweifelt werden; denn die Ausatmung unter diesen Umständen ist erschwert, und das Zwerchfell steht infolge der Kompression

der Darmgase tiefer als normal. Es wird dadurch der Lungenblähung nicht entgegengearbeitet, sondern im Gegenteil die Erweiterung der Lunge noch begünstigt. Vielleicht erwirkt dann aber doch das Absinken des Luftdruckes nach der Sitzung eine energischere Retraktion der Lunge; zahlreiche Alveolen, deren Gewebe noch elastisch sind, können sich nun zusammenziehen, weil durch die vorausgegangene Erweiterung der Bronchien unter dem Einflufs der verdichteten Luft die Wege wieder gangbarer gemacht worden sind. Mit Recht scheint Lazarus von der Behandlung im pneumatischen Kabinett diejenigen Emphysematiker ausschliefsen zu wollen, welche an Arteriosklerose leiden und die mit starrwandigem Thorax behaftet sind. Für das ausgebildete Emphysem ist nach seiner Ansicht die pneumatische Kammer überhaupt nicht angezeigt. Eher ist sie anzuwenden bei cardialen Formen, wo Stauungshyperämie der Bronchialwandungen besteht, deren Bekämpfung auf die zirkulatorischen Verhältnisse der Lungen und des Herzens günstig einwirkt. Hoffmann dagegen hat den Eindruck erhalten, dafs auch Patienten mit ausgebildetem Emphysem, sogar Arteriosklerotische, doch recht oft viel Erleichterung finden. Nach diesem nüchternen und kritischen Beobachter ist die Behandlung in der pneumatischen Kammer entschieden nützlich für solche, welche an Dyspnoë und Cyanose leiden. Bei nicht zu hohem Grade des Lungenemphysems wird sogar ein sehr evidenter und oft dauernder Nutzen erreicht. Er erklärt sich die günstigen Erfolge aus dem Umstande, dafs die Kranken in der pneumatischen Kammer geübt werden, tiefer und langsamer zu atmen. Auch die Ärzte in Reichenhall, z. B. von Liebig und C. Schmid, erblicken in der unleugbaren Thatsache, dafs alle Jahre zahlreiche Emphysematiker nach Reichenhall zurückkehren und mit Ungeduld auf die pneumatische Behandlung in der Kammer warten, den Beweis, dafs ein gewisser sicherer Nutzen mit dieser Methode erreicht werden kann. Liebermeister hat zwar weder bei mäfsiger noch bei stärkerer Verdichtung der Luft ähnliche Erfolge erzielt, wie die ersten glücklichen Besitzer der pneumatischen Kammern, welche nicht nur Besserungen, sondern in der Regel Heilung des Emphysems sahen. Doch bestätigt er, dafs viele Kranke während des Aufenthaltes in der Kammer und oft auch einige Zeit nachher sich wesentlich erleichtert fühlten. Aber selbst diese teilweisen Erfolge sind nach ihm nicht konstant. Über Behandlung des Emphysems mit Aufenthalt in verdünnter Luft der Kammer berichtet Neukomm (Heustrich). Er behandelte auf diese Weise einige Emphysematiker, bei denen der Gebrauch der verdichteten Luft nichts genützt hatte. Unter einer Druckverminderung von 100 bis — 270 mm war der Erfolg namentlich in einem Falle überraschend, und das Lungenemphysem zeigte sich am Ende der Kur beträchtlich reduziert.

Zusammenfassend dürfen wir sagen, dafs durch den Aufenthalt in der pneumatischen Kammer eine gewisse Erleichterung des Leidens erzielt werden kann, und dafs der Gebrauch dieser Methode, namentlich in Verbindung mit einer gegen den Katarrh gerichteten klimatischen oder Brunnenkur empfohlen werden darf. Die Zeitdauer der Kur soll nicht zu kurz berechnet werden, und Neukomm bemerkt wohl mit Recht, dafs für Fälle von Emphysem eine Kur von drei Wochen nicht hinreichend ist. Pneumatische Kammern bestehen unter anderen in Reichenhall, Ems, Wiesbaden, Baden-Baden, Kissingen, Frankfurt, Berlin, München, Meran, Gmunden, Gleichenberg, Aachen, Heustrich (Berner Oberland), Schöneck (am Vierwald-

stätter See), Schinznach, Mehadia, Wien, Warschau, Paris, Petersburg. Der Preis der einzelnen Sitzung beträgt 2 Mk. 50 Pf. bis 3 Mk.

b. Transportable pneumatische Apparate. Der Nutzen der transportablen Apparate von Waldenburg, Geigel etc. ist ebenfalls recht verschieden beurteilt worden. Während z. B. Korányi darin das souveräne Heilverfahren gegen Lungenektasie erblickt, meinen andere auf Grund theoretischer Erwägungen an jedem Vorteil, der aus der Anwendung dieser Apparate herrühren möchte, zweifeln zu müssen. Korányi hält noch an der alten Anschauung fest, dafs beim Ausatmen in die verdünnte Luft des Cylinders die Lunge bis zu einem gewissen Grade ausgepumpt, ein gröfserer Teil der Residualluft entleert und die Spannung der Alveolen vermindert werde. Er glaubt, dafs bei längerem Gebrauche dieses Verfahrens das Volumen der Lunge — vorausgesetzt, dafs der Thorax noch nachgiebig sei — verkleinert werden könne, und dafs diejenigen Lungenteile, die blofs ektatisch aber nicht atrophisch seien, ihre Elasticität dauernd wiedergewinnen. Nach den Arbeiten von Schreiber, Lazarus und seinen Schülern hat sich nun unter anderem aber auch herausgestellt, dafs weder bei Gesunden noch bei Kranken die Menge der Ausatmungsluft steigt, wenn in verdünnte Luft exspiriert wird. Wenn daher diese Heilmethode überhaupt etwas nützt, folgert Hoffmann, so geschieht es durch die Lungengymnastik, welche an diesen Apparaten getrieben werden mufs. Früher glaubte er diese Art von Gymnastik der Atemmuskulatur nicht ganz verpönen zu müssen, weil er mit Recht annahm, dafs für das grofse Durchschnittspublikum die Verordnung einer heilsamen Lungengymnastik eher durchgeführt werden könne, wenn es mit einem gewissen Aufputz geschehe. Neuerdings lautet sein Urteil, man solle einem Emphysematiker eine solche Therapie nicht zumuten, weil einfachere Methoden Besseres leisten. Lazarus ist der Ansicht, dafs die Behandlung mit den transportablen pneumatischen Apparaten einen festen Boden finden werde bei allen Krankheiten, bei denen es sich darum handle, die übermäfsig ausgedehnte Lunge allmählich zu der normalen Elastizität wieder zurückzuführen. So unbrauchbar sie bei völlig starrem Thorax und totalem Verlust eines grofsen Teiles des interstitiellen Lungengewebes, also bei wirklichem Emphysem sei, so könne sie beim Volumen pulmonum auctum sicherlich Vorzügliches leisten. Auch C. Schmid bricht nicht vollständig den Stab über diese Methode und sagt nicht mit Unrecht, wir seien nicht so reich an therapeutischen Beeinflussungen, dafs wir nicht alles anwenden sollten, was einer nüchternen Beobachtung Stich zu halten vermag. Nach dem, was er gesehen hat, erfahren bei Emphysem die subjektiven Beschwerden oft eine ganz wesentliche Linderung, indem die Ausatmung erleichtert wird und die Dyspnoë schwindet. Er läfst bei einfachem unkomplizierten Emphysem zweimal täglich durch Wochen hindurch 50—100 Ausatmungen bei einem negativen Druck von $^1/_{50}$—$^1/_{40}$ Atmosphäre anwenden. Wenn das Emphysem mit Bronchialkatarrh verbunden ist, werden zuerst 30—50 Einatmungen verdichteter Luft gemacht, dann folgt eine etwas gröfsere Anzahl Ausatmungen in verdünnte Luft. Rofsbach, der sicher kein Optimist in der Schätzung therapeutischer Erfolge ist, hat von der Anwendung der transportablen Apparate eher Günstiges gesehen. Die Ausatmung in die verdünnte Luft hebt die meisten Funktionsstörungen, an denen Emphysematiker leiden, auf: „die Ausatmung wird erleichtert, die übermäfsig aufgeblähte Lunge verkleinert sich, damit wächst die Lungenlüftung, ver-

schwindet die Schweratmigkeit, steigt die Lungenkapazität; die Lungengefäfse werden erweitert; damit bessert sich die Ernährung der Lunge, wird der Abflufs des Blutes aus dem rechten Herzen erleichtert, die übermäfsige Belastung desselben aufgehoben etc.“ Bei sehr lange bestehendem oder Altersemphysem hat er keine Besserung, ja unter Umständen eine auffällige Verschlimmerung beobachtet. Sehr gute Dienste leistete ihm eine Verbindung der pneumatischen Methode mit den Gerhardtschen Zusammenpressungen (s. u.). Biedert will auch bei sehr alten Emphysematikern gute Erfolge gesehen haben, wenn die Behandlung eine sehr vorsichtige war. Er schreibt vor, man solle mit wenig Einatmungen verdichteter Luft beginnen, zweimal 10—20 Atemzüge bei $^1/_{90}$ bis $^1/_{70}$ Atmosphäre mit Pause von 10 Minuten. Zur Verflüssigung des zähen Sekrets läfst er gleichzeitig Einatmungen mit Salmiak gebrauchen. Zwischen die Einatmungen verdichteter Luft solle man nach wenigen Tagen Ausatmungen in verdünnte Luft einschieben, dieselben aber sofort unterbrechen, wenn sich vermehrter Hustenreiz einstelle. Nach und nach wird die Zahl der Ausatmungen gesteigert, während die vorangegangenen Einatmungen weggelassen und die nachfolgenden an Zahl und Druck herabgesetzt werden. Schliefslich sollen nur noch die Ausatmungen in die verdünnte Luft gebraucht werden. Dabei steige man nicht über $^1/_{40}$—$^1/_{30}$ Druck bei zweimal 30 bis 50 Ausatmungen täglich.

Aktive und passive Gymnastik, Massage etc. Der Nutzen, welchen die eben beschriebenen pneumatischen Methoden dem Emphysematiker bringen, ist vielfach dem Umstande zugeschrieben worden, dafs die Kranken gezwungen werden, Atemgymnastik zu treiben. Es lag daher der Gedanke nahe, die Atemgymnastik als solche zur Behandlung emphysematöser Zustände heranzuziehen. Natürlich gilt auch hier das schon früher Gesagte; ausgebildetes, mit anatomischen Veränderungen einhergehendes Emphysem läfst sich durch Gymnastik ebenso wenig heilen, als durch andere Methoden. Vorübergehende Zustände von Lungenerweiterung, die allmählich zu Emphysem führen können, werden dagegen sicher erfolgreich bekämpft. Doch auch bei ausgesprochenem Emphysem haben die Methoden, welche die Atemthätigkeit üben sollen, dann und wann vorübergehenden, aber immer wieder erreichbaren Nutzen, wenn es sich um Beseitigung von Folgezuständen und namentlich von Zirkulationsstörungen handelt.

Die gymnastischen Körperbewegungen, welche auf die Atemthätigkeit einwirken sollen, können eingeteilt werden in solche, welche vom Kranken allein ohne Beihilfe irgend welcher Apparate ausgeübt werden, in solche, bei denen die Assistenz einer anderen Person nötig ist (Massage, schwedische Heilgymnastik), und endlich in solche, bei welchen speziell zu diesem Zwecke gebaute Apparate mit oder ohne Hilfe einer anderen Person in Anwendung gezogen werden. Allen diesen Methoden gilt gemeinsam, dafs es nicht thunlich ist, eine bestimmte Schablone anzugeben. Was bezwecken wir damit? Im grofsen und ganzen werden wir beim Emphysem darauf hinzielen müssen, die Exspiration zu befördern. In einzelnen Fällen gilt es jedoch, daneben auch die Inspirationsmuskeln zu stärken, denn eine ausgiebige Exspiration setzt mit voraus, dafs die Inspiration kräftig gewesen sei. Bei anderen Patienten wieder geben die Zirkulationsverhältnisse den Ausschlag zur Verordnung von Vorschriften, welche auf Herz und Kreislauf einwirken. Oder endlich die gymnastischen Übungen sollen dem Emphysematiker indirekt nützen,

indem sie krankhafte Zustände der Verdauungsorgane (Obstipation etc.) beseitigen helfen.

a. Atemgymnastik durch aktive Körperbewegungen. Mit dem allgemein gehaltenen Rate, der Emphysematiker solle Atemgymnastik treiben, ist es nicht gethan, sondern es müssen, soll der gewünschte Nutzeffekt eintreten, individuell angepafste Vorschriften gegeben werden, die je nach Umständen und Verlauf zu modifizieren und deren Ausübung genau zu kontrollieren sind. Dem Kranken mufs womöglich das Verständnis für die Übung beigebracht werden, dann wird er sie mit regerem Eifer betreiben. Dazu ist unerläfslich, dafs der Arzt die gesamte Methode vollständig beherrscht.

Die grundlegenden Übungen, welche bei der Behandlung des Emphysems angewendet werden, lassen sich einteilen in:

1. Verstärkung der normalen Atembewegungen. Dabei halten wir costalen und abdominalen Atemtypus auseinander und bilden jeden für sich durch besondere Übungen aus. Auf die Exspirationsthätigkeit wird besonders geachtet. Indem wir letztere ruckweise in zwei Absätzen hintereinander vornehmen lassen, während die Inspiration in einem Tempo vollzogen wird, erreichen wir eine Verstärkung der Ausatmung.
2. Unterstützung der Atembewegung durch Handgriffe. Beim Ausatmen Zusammenpressen entweder des Brustkorbes oder des Bauches mit den aufgelegten Händen.
3. Einfügen von Bewegungen des Rumpfes, der Arme und der Beine, welche die Ausatmung begünstigen; also Beugungen des Rumpfes, Senken der Schultern und der Arme, Emporziehen der Oberschenkel.
4. Kräftigung der Exspirationsmuskeln durch Einfügung eines Widerstandes, den wir durch Glottisschlufs erzeugen.
5. Einhalten von Atmungspausen, durch welche die Zirkulationsvorgänge in den Körperhöhlen modifiziert werden. Bei der Brustausatmungspause werden die Lungengefäfse ihres Inhaltes entleert, bei der Bauchausatmungspause dagegen entleeren sich die Pfortadergefäfse und die Gefäfse des kleinen Beckens.

Nach Hughes (Lehrbuch der Atemgymnastik), dessen vortrefflicher Anleitung wir hier folgen, und nach dem Vorgange Zanders empfiehlt es sich, die Übungen in vier Gruppen von je drei Übungen vornehmen zu lassen, wobei ein angemessener Wechsel zwischen verstärkter Thätigkeit der Atemmuskeln und Bewegungen der Oberglieder, des Rumpfes und der unteren Gliedmafsen stattfindet. Zwischen die einzelnen Gruppen werden Pausen von 2—5 Minuten eingeschaltet. Als Beispiel einer solchen Zusammenstellung von Übungen giebt Hughes folgende Rezepte (die drei Zahlen nach den einzelnen Übungen zeigen die Häufigkeit der auszuführenden Bewegungen an; in den ersten 14 Tagen genügt die erste Zahl, im nächstfolgenden Monat läfst man die Bewegungen so oft ausführen, als die zweite Zahl angiebt, von der sechsten Woche an geht man zu der höchsten Zahl über):

1. Rezept bei mäfsig entwickeltem Emphysem.

1.	Brustatmen mit Brustdruck	10.	15.	20.
2.	Rumpfpresse	2.	2.	2.
3.	Bauchatmen mit Bauchdruck	10.	15.	20.
4.	Ellbogen vorwärts und zurück	10.	20.	30.
5.	Brustausatmungspause (12 Sekunden)	2.	2.	2.
6.	Kreuzkreisen	8.	12.	16.
7.	Armabwärtsstrecken rücklings	10.	15.	20.
8.	Bauchpresse	2.	3.	4.
9.	Beindrehen	6.	9.	12.
10.	Armausbreiten	12.	18.	24.
11.	Brustpresse	2.	3.	3.
12.	Knieaufschwingung	6.	9.	12.

Viermal täglich um 8, 12, 4 und 8 Uhr.

Die Ausführung der einzelnen Bewegungen geschieht folgendermafsen:

1. Brustatmen mit Brustdruck. Es wird nach kostalem Typus geatmet; während der Ausatmung üben die vorn auf die Brust aufgelegten Hände einen Druck auf das Brustbein und die vorderen Enden der Rippen gegen die Wirbelsäule hin aus. Oder es werden die Hände seitlich dicht unter die Achselhöhle angesetzt.

2. Rumpfpresse. Strecken der Brust- und Lendenwirbelsäule und kräftiges Einatmen. Glottisschlufs und nun Beugen der ganzen Wirbelsäule. Schliefslich läfst man die zusammengeprefste Luft aus der wieder geöffneten Stimmritze entweichen.

3. Bauchatmen mit Bauchdruck. Die Brust verharrt in vollständiger Ruhe, und es wird mit abdominalem Typus geatmet. Die beiden Handflächen werden vorn auf die Muskeln des Bauches gelegt, und während der Ausatmung üben sie einen kräftigen Druck von vorn nach hinten aus.

4. Ellbogen vorwärts und zurück. Man stemmt die Hände auf die Hüften und führt während der Einatmung die Ellbogen möglichst weit nach hinten, bei der Ausatmung langsam und kräftig nach vorn.

5. Brustausatmungspause. Man atmet kräftig aus, indem man den Oberkörper vorwärts beugt, und läfst dann 12 Sekunden lang Atemstillstand eintreten.

6. Kreuzkreisen. Die Hände werden auf die Hüften gestemmt. Der Unterkörper bleibt fixiert, der Rumpf beschreibt im Kreuz kreisende Bewegungen. Während der Streckung wird inspiriert, während der tiefsten Beugung exspiriert.

7. Armabwärtsstrecken rücklings. Die Hände werden auf dem Rücken in Kreuzhöhe gefaltet und während der Exspiration langsam bis zum völligen Durchdrücken der Ellbogen gestreckt, während der Inspiration wieder zur Ausgangsstellung zurückgebracht.

8. Bauchpresse. Strecken der Brust- und Lendenwirbelsäule. Inspiration und Glottisschlufs. Nun Beugen der Lendenwirbelsäule und Eindrücken der vorderen Bauchwand mit den Händen. Öffnen der Stimmritze in dieser Stellung.

9. Beindrehen. Man geht aus der Grundstellung in die Schlufsstellung über, indem man die Fufsspitzen leicht aufhebt und die Füfse auf den Fersen einwärts dreht, bis sich die inneren Fufsränder berühren. Aus dieser Schlufsstellung kehrt man auf dieselbe Weise in die Grundstellung zurück.

10. Armausbreiten. Man hebt die Arme gestreckt nach vorn. Während des

Einatmens werden sie nach aufsen und hinten geführt. Beim Ausatmen bewegt man sie in derselben Weise in einem Kreisbogen wieder nach vorn.

11. Brustpresse. Energische Einatmung mit Strecken des Oberkörpers und Heben der Schultern. Glottisschlufs und während desselben Exspirationsanstrengung mit gleichzeitigem Druck der Hände auf den Thorax. Entweichenlassen der zusammengeprefsten Luft durch die wiedergeöffnete Glottis.

12. Knieaufschwingung. Grundstellung. Schnellende Beugung der Oberschenkel, so dafs die Bauchgegend etwas eingedrückt wird.

II. Rezept bei starkem Emphysem mit Herzschwäche und Unterleibsstockung.

1.	Ellbogen vorwärts	15.	20.	25.
2.	Brustausatmungspause (10 Sekunden)	2.	2.	2.
3.	Knieaufschwingung	6.	9.	12.
4.	Schultersenken	12.	18.	24.
5.	Saccadiertes Brustausatmen	10.	15.	20.
6.	Kreuzneigen	12.	18.	24.
7.	Armabwärtsstrecken rücklings	10.	15.	20.
8.	Bauchableitende Bewegung	2.	2.	2.
9.	Beinrollen	6.	8.	10.
10.	Brustausatmen mit Brustdruck	8.	12.	16.
11.	Bauchatmungspause	2.	2.	2.
12.	Kreuzkreisen	12.	18.	24.

Zweimal täglich um 11 und 5 Uhr.

Die noch nicht besprochenen Übungen werden folgendermafsen ausgeführt:

4. Schultersenken. Hebung des Schultergürtels während der Inspiration, Senkung des Schultergürtels mit der Exspiration.

5. Saccadiertes Brustausatmen. Costales Atmen. Inspiration in einem Tempo, Ausatmen ruckweise in zwei Abteilungen.

6. Kreuzneigen. Hände auf die Hüften gestützt. Anspannen der Rückenmuskulatur. Beugung der steifgehaltenen Wirbelsäule im Kreuz bald nach rechts und bald nach links.

8. Bauchableitende Bewegung. Erweiterung des Brustkorbes durch Streckung des Oberkörpers. Beugung der Wirbelsäule im Kreuz nach vorn und Verringerung des Unterleibsraumes durch saccadierte Kontraktionen des Zwerchfelles und der Bauchmuskeln. Energischer Bauchdruck mit beiden Händen.

9. Beinrollen. Das Bein wird gestreckt nach vorn hochgehalten. Dann rollt man dasselbe abwechselnd nach aufsen und nach innen.

10. Bauchatmungspause. Beugung des Rumpfes nach vorn und Pressen der Hände gegen die vordere Bauchwand. Kontraktion des Zwerchfelles. Nun Aussetzen der Atembewegungen.

Die beiden Beispiele mögen zur Genüge zeigen, in welcher Weise nach den oben angegebenen Prinzipien zweckmäfsige Übungsgruppen zusammengestellt werden können. Natürlich lassen sich die gewünschten Einwirkungen auf Beförderung der Exspiration, Zirkulation etc. auch durch andere, aber in

ähnlichem Sinne wirkende Bewegungen hervorbringen. Hoffmann z. B. empfiehlt folgendes Verfahren: Er läfst die Kranken stehend, in jeder Hand eine leichte Hantel, die ausgestreckten Arme aus der bequemen Hängelage bis zur Horizontalen erheben, wobei sich die Hände in gröfste Supinationsstellung wenden. Während dieser Bewegung wird eingeatmet. Darauf wird sie rückwärts gemacht bis zur Hängelage und daran eine Kniebeuge angeschlossen, so dafs die Hanteln den Boden berühren; während dieser Zeit wird ausgeatmet. Die Armbewegungen können auch allein ausgeführt werden. Am Schlusse des Ausatmens wird dann eine saccadierte Exspiration mit zwei bis drei kräftigen Kontraktionen der Bauchmuskeln zugefügt. Mehr als sechs solcher Atmungen sollen nicht hintereinander gemacht werden. Im Anfang mufs schon nach einmaliger Ausführung der Übung geruht werden.

b. Atemgymnastik durch passive und aktive Körperbewegungen (ohne Apparate), Massage. Künstliche Exspirationsbewegungen durch Kompression des Thorax empfahl schon Biermer. Ausgehend von der Beobachtung der Atmungskurven bei Emphysematikern hat dann Gerhardt 1873 die Anwendung des Händedruckes auf die Brust- und Bauchwand während des Ausatmungsvorganges zum Zwecke der Beförderung der Exspiration neuerdings angegeben. Die Erfolge sind um so gröfser, je biegsamer noch die Thoraxwandungen sind. Beide Patienten Gerhardts, an welchen diese Methode zwei- bis dreimal täglich zwanzig- bis dreifsigmal hintereinander vorgenommen wurde, bekamen leichte Hämoptoë, der eine davon auch Schwindelanfälle. Solche Nebenwirkungen lassen sich vermeiden bei nicht allzu übermäfsiger Anwendung. Steinhoff urteilt über diese Kompression, es sei ihr bei hochgradigem Emphysem kein anderes Hilfsmittel ebenbürtig, und ihre Wirkung, wie er sich in einer siebenjährigen Behandlung schwerer Fälle überzeugt habe, sei eine ganz eklatante. Auch Rofsbach (s. o.) hat sich lobend darüber ausgesprochen. Wenn schon Hoffmann meint, die einfache Kompression nach Gerhardt sei schon lange nicht mehr im Gebrauch, so glaube ich doch darauf aufmerksam machen zu müssen, dafs sie eine der ganz wenigen Methoden ist, bei denen ohne jeglichen Apparat und ohne aktive Anstrengung des Patienten oft Gutes erreicht werden kann.

Die bekannteste Kombination der passiven und aktiven Körperbewegungen, bei welchen die Hilfe eines Assistenten unentbehrlich ist, ist die schwedische Heilgymnastik. Der Gymnast führt mit den Gliedern des Patienten passive Bewegungen aus, oder er leistet den aktiven Bewegungen des Kranken Widerstand. Die schwedische Heilgymnastik ist weniger einfach und teurer als die selbstständige (deutsche) Gymnastik, hat aber den Vorteil, dafs jederzeit eine Überwachung der Übungen durch den Gymnasten vorhanden ist, und dafs der Antrieb zu der vollen Ausführung des Heilverfahrens weniger von dem oft schwachen Willen des Patienten abhängt. Zu den Eingriffen, welche auf Herz und Zirkulation einwirken, und die im Kapitel über Behandlung der Herzkrankheiten anzuführen sind, kommen hier noch einige Übungen hinzu, welche direkt die Atmung, und namentlich die Ausatmung beeinflussen. Es werden dabei die pressenden Bewegungen auf die Brust vorn oder seitlich und auf den Bauch nicht wie bei der selbstständigen Gymnastik vom Patienten, sondern vom Gymnasten ausgeführt. Auch bei der Heilgymnastik ist es zweckmäfsig, Übungsgruppen zusammenzustellen, bei denen eine Abwechselung von Eingriffen zur Beförderung der Atmung und der Zirku-

lation stattfindet. Der Arzt soll diese Übungen zusammenstellen und nicht der Heilgymnast. Dieser kennt zwar gewöhnlich für jede Krankheit eine gewisse Kombination von zweckmäfsigen Übungen; aber er kennt nicht den Kranken und weifs nicht zu individualisieren. Der Arzt allein hat zu bestimmen, welche Übungen seinem Patienten zuträglich sind. Als Beispiele solcher Zusammenstellungen führe ich wieder Rezepte des schon erwähnten Hughes an und verweise auf dessen Lehrbuch der schwedischen Heilgymnastik, in welchem in vortrefflicher Weise eine Anleitung zum Verständnis dieses Zweiges der physikalischen Therapie gegeben wird.

I. Rezept bei mäfsigem Emphysem.

1.	Armezurückziehen	4.	8.	12.
2.	Vorderer Brustdruck	10.	12.	15.
3.	Hüftheben	4.	6.	8.
4.	Armeseitwärtssenken	4.	6.	8.
5.	Oberkörperbeugen	6.	9.	12.
6.	Oberschenkelbeugen im Liegen	6.	8.	10.
7.	Schultersenken	6.	9.	12.
8.	Kombinierter Bauchdruck	10.	12	15.
9.	Unterschenkelstrecken im Sitzen	6.	9.	12.
10.	Armevorwärtsführen	4.	6.	8.
11.	Oberkörperkreisen	8.	10.	12.
12.	Fersenheben	10.	12.	14.

Kurze Beschreibung der angegebenen Übungen:

1. Armezurückziehen. Der Patient steht mit nach vorn gestreckten Armen. Der Gymnast fafst beide Hände. Wenn Patient seine Arme nach rückwärts zieht, leistet der Gymnast Widerstand; dann zieht der Gymnast die Hände nach vorn, wobei Patient widerstrebt. Während der Rückwärtsbewegung wird eingeatmet.

2. Vorderer Brustdruck. Patient sitzt rittlings auf einer Bank. Der Gymnast steht zu seiner rechten Seite und legt die linke Hand flach auf den Rücken, die rechte auf das Brustbein des Patienten. Während der Ausatmung prefst der Gymnast seine beiden Hände einander entgegen.

3. Hüftheben. Der Gymnast steht hinter dem Patienten und legt seine Hände auf dessen Hüften. Während der Patient die eine Hüfte hochhebt, leistet der Gymnast Widerstand. Dann drückt er die Hüfte herunter, wobei Patient Widerstand leistet.

4. Armeseitwärtssenken. Patient steht und streckt den einen Arm aus. Der Gymnast legt von hinten her seine Flachhand unter die Handwurzel des Patienten, während die andere Hand auf der Schulter ruht. Patient senkt den Arm, der Gymnast leistet Widerstand. Dazu Ausatmen.

5. Oberkörperbeugen. Patient sitzt, der Gymnast steht hinter ihm und fafst ihn an seinen Schultern. Beim Vornüberbeugen des Oberkörpers leistet der Gymnast Widerstand. Die Übung kräftigt die Bauchmuskeln und unterstützt die Ausatmung.

6. Oberschenkelbeugen im Liegen. Der Patient liegt, der Gymnast legt die eine Hand auf das Knie, die andere auf die Fufsspitze. Unter Widerstand des Patienten beugt der Gymnast den Oberschenkel bis zum rechten Winkel.

7. Schultersenken (mit Widerstand). Patient sitzt mit Hüftstütz. Der Gymnast sitzt hinter ihm und greift mit den Händen von unten her in die Achsel-

höhlen. Beim Ausatmen leistet er den sich senkenden Schultern Widerstand. Stärkung der Ausatmungsmuskulatur.

8. Kombinierter Bauchdruck. Patient liegt mit erhöhtem Oberkörper auf dem Sofa; der Gymnast sitzt neben ihm und legt beide Hände auf die Weichen. Beim Beginn der Ausatmung preſst er die Hände einwärts und führt sie etwas nach vorn, so daſs sich beide Daumen auf der vorderen Brustwand berühren und sie eindrücken. Beim Einatmen läſst der Druck nach, und die Hände werden wieder zur Ausgangsstellung zurückgeführt.

9. Unterschenkelstrecken im Sitzen. Patient sitzt. Der Gymnast faſst die Vorderfläche des Knöchelgelenkes, während die andere Hand auf der Oberfläche des Oberschenkels ruht. Er setzt der Streckbewegung des Unterschenkels Widerstand entgegen und drückt unter Widerstreben des Patienten den Unterschenkel zurück.

10. Armevorwärtsführen. Der Patient sitzt mit gespreizten Oberschenkeln. Der Gymnast faſst von hinten dessen horizontal seitwärts ausgestreckten Arme in der Ellbogengegend und leistet dem Vorwärtsführen der Arme Widerstand; dann zieht er sie zurück, während Patient einatmet und Widerstand leistet.

11. Oberkörperkreisen. Patient steht. Der Gymnast faſst von hinten her die Schultern des Patienten und führt den Oberkörper im Kreise herum.

12. Fersenheben. Patient steht. Der Gymnast legt seine Hände auf dessen Schultern. Der Kranke hebt die Fersen, während der Gymnast Widerstand leistet.

II. Rezept bei stärkerem Emphysem.

1. Schultersenken (passiv)	6.	8.	10.
2. Seitlicher Brustdruck	10.	12.	15.
3. Beckendrehen	4.	6.	8.
4. Armeseitwärtssenken	4.	6.	8.
5. Oberkörperbeugen	4.	6.	8.
6. Knieaufschwingung (passiv)	6.	6.	6.
7. Schulterdrehen	4.	4.	4.
8. Vorderer Brustdruck	10.	12.	15.
9. Kreuzkreisen	6.	6.	6.
10. Armevorwärtsführen	4.	6.	8.
11. Seitlicher Brustdruck	10.	12.	15.
12. Hüftheben	4.	6.	8.

Kurze Beschreibung der angegebenen Übungen:

1. Schultersenken (passiv). Patient sitzt. Der Gymnast legt die Hände auf seine Schultern und befördert während des Ausatmens durch Druck die Abwärtsbewegung derselben.

2. Seitlicher Brustdruck. Patient kniet mit verschränkten Armen. Der Gymnast legt die Hände seitlich unter die Achseln an und preſst während der Ausatmung den Brustkorb zusammen.

3. Beckendrehen. Patient steht und stemmt seine Arme gegen die Wand. Der Gymnast faſst von hinten seine Hüften. Dreht der Patient die eine Hüfte nach vorn und dann von vorn nach hinten, so leistet der Gymnast Widerstand.

4. Siehe oben Nr. 4.

5. Siehe oben Nr. 5.

6. Knieaufschwingung. Patient sitzt auf dem Sofa mit zurückgelegtem Ober-

körper. Der Gymnast faſst Fuſssohle und Knie und drückt den Oberschenkel gegen den Bauch.

7. Schulterdrehen. Patient sitzt. Der Gymnast faſst von hinten beide Schultern. Mit der einen drückt Patient nach vorn und mit der andern nach hinten, während der Gymnast diesen Bewegungen Widerstand leistet.

8. Siehe oben Nr. 2.

9. Kreuzkreisen. Der Gymnast faſst von hinten die beiden Schultern des sitzenden Patienten und führt den steif gehaltenen Oberkörper im Kreise herum.

10. Siehe oben Nr. 10 des ersten Rezeptes.

11. Siehe oben Nr. 2 des zweiten Rezeptes.

12. Siehe oben Nr. 3 des ersten Rezeptes.

Die Massage spielt bei der Behandlung des unkomplizierten Emphysems keine gewichtige Rolle. Dagegen löst sie Aufgaben bei vorhandenen Zirkulationsstörungen durch Regelung der Kreislaufverhältnisse und Kräftigung und Entlastung des Herzens. Die hierzu geübten Methoden sind in dem Kapitel über Behandlung der Herzkrankheiten geschildert.

c. Aktive und passive Gymnastik mit Zuhilfenahme von Apparaten.

1. *Zandersche Apparatengymnastik.* Es besteht kein Zweifel, daſs mit Hilfe der Zanderschen Apparate eine Anzahl von Eingriffen bei Emphysematikern vorgenommen werden kann, die, wenn auch nicht Heilung, so doch wesentliche Erleichterung schaffen. Das Ziel dieser Eingriffe ist beim Emphysem auf Mobilisierung des Thorax und Erhöhung des intraabdominellen Druckes gerichtet. Als empfehlenswerte Übungen dürfen genannt werden:

C 1 Rumpfvorbeugen im Sitzen mit Widerstand und
C 3 Rumpfvorbeugen liegend: Das Vorbeugen wird mit einer kräftigen Ausatmung verbunden.
C 6 Rumpfseitlichbeugen mit Widerstand, wobei eine Zusammendrückung bald der einen, bald der anderen Seite des Brustkorbes erfolgt.
C 7 Rumpfdrehen und
C 8 Beckendrehen, wobei der starre Thorax bewegt und gedehnt und in seinen unteren Partien durch die gespannten Bauchmuskeln verengert wird.
E 6 Brustweitung. Dehnt den Thorax und drängt bei Zusammenbeugen des Rumpfes das Zwerchfell in die Höhe, wodurch die Ausatmung befördert wird.
D 1 Rumpfbalancieren befördert die Atmung und drängt das Zwerchfell hoch.
D 3 Rumpfrotierung im Reitsitz spannt die Muskeln an, welche den Oberkörper auf dem Becken balancieren und die Rippen herunterziehen.

Bei vorhandenen Störungen im Bereiche der Verdauungsorgane können:
F 1 Magenerschütterung,
H 1 Bauchknetung und ähnliche Eingriffe angefügt werden.

Bei begleitendem Bronchialkatarrh befördern:
G 1 Brustklopfung und
F Rückenerschütterung die Expektoration. Damit können die von Zander gleichzeitig angewendeten Inhalationen von ätherischen Ölen verbunden werden.

2. *Andere Apparate.* Um den Kranken von einer zweiten Person unabhängig zu machen, deren Kraft zu der Kompression des Thorax oft nicht genügend lange Zeit ausreicht, und die sich nicht immer den Atembewegungen des Patienten in wünschenswerter Weise anpassen kann, liefs Rofsbach nach einer Idee von Zoberbier den bekannten Atmungsstuhl konstruieren (Fig. 41—43). Derselbe hat vielfache Anwendung gefunden, und die Urteile über seine Brauchbarkeit lauten meist sehr günstig. Er setzt allerdings eine gewisse Kraft des Patienten voraus und ist daher bei hochgradigen Fällen, bei denen die allergeringste Bewegung den Patienten aufser Atem bringt, unbrauchbar. Einen



Fig. 41.
Atmungsstuhl nach Rofsbach (von vorn). Am Ende der Einatmung.

ganz zweckmäfsigen, einfachen und billigen Apparat empfiehlt Strümpell. Zwei schmale Bretter, die an ihren Enden durch eine Schnur verbunden sind, werden flach so auf die beiden Seiten des Thorax aufgelegt, dafs ihre freien Enden nach vorn etwa 30—60 cm vorragen. Durch Zusammendrücken dieser einarmigen Hebel kann der Kranke selber jeweilen während der Zeit der Ausatmung einen Druck auf die Thoraxwand ausüben. Langerhans versah die beiden Brettchen mit aufblähbaren Gummikissen. Er gebrauchte den Apparat an der Leipziger Poliklinik in besonderen Atmungübungsstunden und sah unter seiner Anwendung Verschwinden der Dyspnoë bei Emphysematikern. Gleichzeitig vorgenommene Blutdruckmessungen zeigten ein beträchtliches Absinken

des Blutdruckes an, was beweist, dafs dem Herzen eine erhebliche Mehrarbeit erspart wurde. Dagegen wurde die vitale Kapazität durch diese Übungen nicht geändert und zeigte nach mehrwöchentlicher Beobachtung noch dieselben Zahlen wie am Beginn. Langerhans glaubt den Nutzen dieser Übung darin zu sehen, dafs die Patienten gewöhnt würden, richtig zu atmen. Die Dyspnoë treibe die Kranken an, schnell zu atmen, und dann atmen sie schlecht. Könne man sie veranlassen, langsam und ruhig zu atmen, so sei damit schon eine Schädigung überwunden. Wie man sich auch mit anderen Mitteln behelfen kann, zeigt eine Methode von Flashar, die ursprünglich zu künstlicher Atmung



Fig. 42.
Atmungsstuhl nach Rofsbach (von hinten). Am Ende der Einatmung; Beginn der Ausatmung.

bei Scheintoten empfohlen, späterhin auch bei Emphysematikern mit Erfolg Anwendung gefunden hat. Flashar benützt zwei Handtücher, von denen je eines von der rechten und von der linken Seite den Thorax umschlingt, während die beiden Enden frei über ihn hinwegreichen und von je zwei zu beiden Seiten des Kranken befindlichen Personen rhythmisch kräftig während der Exspiration angezogen werden. Werden die Handtuchenden der einen Seite an einen festen Punkt angeknüpft, so ist eine Person allein im stande, die Kompression mit den Enden des anderen Handtuches vorzunehmen.

Einen allseitig am Thorax einwirkenden Druck sucht Schreiber mit seinem elastischen Korsett zu erreichen. Das Korsett besteht aus festen

leinenen Westenteilen, die hinten in der Mittellinie durch Schnürsenkel vereinigt werden und vorn beiderseits nicht ganz bis zur Mammillarlinie, nach oben bis zur 2. bis 3. Rippe reichen. Die vorderen freien Ränder sind mit Schnürhaken versehen, über welche ein starker Gummischlauch kreuzweise angezogen wird. Hierdurch werden die Ausatmungszeiten beschleunigt. Das Korsett setzt allerdings eine gewisse Kraft der Inspirationsmuskeln voraus, welche den elastischen Zug der Gummibänder bei jeder Einatmung überwinden müssen. Das Korsett findet sich in den meisten Lehrbüchern angeführt und oft abgebildet, doch habe ich nie Erfahrungen über seinen Gebrauch



Fig. 43.
Atmungsstuhl nach Rofsbach. Am Ende der Ausatmung.

erwähnt, noch auch Kranke damit behandelt gesehen. Dasselbe gilt von einer Bandage, die Feris angegeben hat. Steinhoff[1]) suchte mit seinem sinnreich erdachten Apparate dem den Korsetts anhaftenden Übelstande zu begegnen, dafs während der Inspiration der Zug der elastischen Binde überwunden werden mufs. Er macht den Kranken unabhängig von einer zweiten Person und erspart ihm doch jede Anstrengung, so dafs der Apparat selbst bei hochgradig erkrankten Emphysematikern mit grofsem Erfolg angewendet werden kann.

---

1) Berliner klin. Wochenschr. 1890. Nr. 40.

In neuester Zeit ist auch die Erschütterungsmassage mit Hilfe der Konkussoren bei Emphysematikern versucht worden. Hoffmann verspricht dieser Methode eine gewisse Zukunft, da sie im stande sei, auf eine den Patienten nicht belästigende Weise bis in die oberen Schichten des Lungengewebes einzuwirken und dort die Zirkulationsvorgänge und Ernährungsverhältnisse günstig zu beeinflussen.

Physikalische Therapie des Asthma.

Unter Asthma verstehen wir die bald als Asthma bronchiale, bald als Asthma nervosum bezeichnete Neurose, die anfallsweise auftritt, durch Bronchialkrampf und vasomotorische Störungen zu Dyspnoë führt und die mit Lungenblähung und Absonderung eines charakteristischen Sekretes verbunden ist. Nicht berücksichtigt werden hier das cardiale Asthma, das im Gefolge von Diabetes etc. auftretende Intoxikationsasthma und die bei Hysterischen und Hypochondrischen anfallsweise einsetzenden Störungen der Atmungsthätigkeit, welche zwar mit Dyspnoë einhergehen, bei welchen aber weder ein charakteristischer Bronchialkrampf, noch eine Absonderung von Sekret vorhanden ist.

Wir haben das Asthma als Neurose bezeichnet. Der Anfall kann reflektorisch durch Reizung peripherer Endapparate hervorgerufen werden, und es sind namentlich die Schleimhäute der Nase, des Pharynx, der Bronchien, aber auch weiter entfernt gelegene Schleimhäute (Intestinal-Genitaltraktus etc.), von welchen das Asthma ausgelöst werden kann. Erkrankungen im Bereiche der Respirationsorgane oder der Intestinal- und Genitalsphäre allein genügen jedoch nicht, um das Asthma hervorzubringen; die Grundbedingung ist ein krankhaft verändertes Zentralnervensystem. So sehen wir auch bei allgemeiner Nervenschwäche asthmatische Anfälle, ohne dafs eine Reizung von den Respirationsorganen etc. ausgegangen wäre. Es giebt genügend Beobachtungen, wonach der eine Patient den Anfall immer an einem bestimmten Orte bekommt, ein anderer zu einer gewissen Zeit, z. B. am Montag oder zu einer bestimmten Tagesstunde, der dritte wieder beim Geruch einer bestimmten Pflanze oder auch nur beim Anblick derselben, ein vierter endlich schon beim Gedanken oder aus Furcht, er möchte einen Anfall bekommen. Das beweist, wie auch auf psychischem Wege der Reflex von der Grofshirnrinde aus zu dem Atmungszentrum geleitet wird.

Vom klinischen Standpunkt aus ist eine Einteilung des Asthma in Unterformen wie Asthma nasale, pharyngo-laryngeale, bronchiale (d. h. wenn die Bronchialschleimhaut erkrankt ist; nicht zu verwechseln mit der kollektiven Bezeichnung Asthma bronchiale) etc. je nach dem Sitze der wirklichen oder angenommenen Ausgangspunkte weniger bedeutungsvoll als für praktische Zwecke. Namentlich wenn der Heilplan und die Aussichten auf Heilung erwogen werden sollen, wird man nicht ohne Vorteil sich dieser Einteilung erinnern. Aufser den schon genannten müssen wir noch diejenige Form als wichtig anführen, bei welcher wir keine äufsern Reflexpunkte, sondern nur

eine nervöse Disposition vorfinden, und die wir einstweilen wohl oder übel als Asthma neurasthenicum bezeichnen wollen.

Über die Behandlung des Asthma im allgemeinen bemerken wir, dafs ein erfolgversprechender Eingriff in den allerwenigsten Fällen gegen die Atmungsorgane gerichtet wird; nur beim eigentlichen Erkranktsein der Bronchialschleimhaut hat das einen Sinn. Gerade wie wir bei der Epilepsie nicht die krampfenden Muskeln behandeln, ebensowenig richtet sich beim Asthma der Angriff gegen das Organ, an welchem die Symptome sich bemerkbar machen. Wie wir aber bei der Epilepsie exogen gelegene, den Krampf auslösende Punkte haben (Narben, Darmingesta etc.), durch deren Beseitigung wir die Krampfanfälle sistieren können, ebenso müssen wir beim Asthma unsere Bestrebungen direkt gegen sicher festgestellte Reizpunkte wenden, von denen aus reflektorisch der Anfall ausgelöst werden kann. Aber auch dann darf die Behandlung des erkrankten Zentralorgans nicht aufser acht gelassen werden. Wir verzichten, hier auf die lokale Behandlung der erkrankten Schleimhaut der Nase, des Pharynx etc. näher einzugehen. In denjenigen Fällen, bei welchen der Reflex von der Rinde des Grofshirns ausgeht, wird neben der Abhärtung und Kräftigung des geschwächten Zentralnervensystems vor allem die psychische Behandlung eingreifen müssen. Dieser verdanken wir, sei sie nun bewufst oder unbewufst angewendet worden, nicht den geringsten Teil der Erfolge beim nervösen Asthma.

Als wichtigstes Unterstützungsmittel einer psychischen Behandlung haben nun von jeher die physikalischen Heilmethoden gegolten; und der Arzt, welcher zielbewufst seine Verordnungen in diesem Sinne trifft, wird gerade beim Asthma die erfreulichsten Resultate erleben.

Aus praktischen Gründen besprechen wir gesondert die Behandlung des Asthmatikers in der anfallsfreien Zwischenzeit und die Behandlung des einzelnen Anfalles.

I. Behandlung in der Zwischenzeit.

Von einer eigentlichen Therapie und nicht nur von Prophylaxe dürfen wir reden, wenn wir in der Zwischenzeit alles das vermeiden lassen, was einen Anfall hervorrufen kann. Unter Prophylaxe verstehen wir die Mafsnahmen, welche das Auftreten einer Erkrankung verhüten sollen. In unserem Falle ist die Erkrankung schon vorhanden; wir wollen nur die Entladung des gereizten Zentralorganes verhüten und ihm so Gelegenheit bieten, sich ausruhen und erholen zu können.

Akute Katarrhe der Respirationswege oder Verschlimmerungen eines chronischen Katarrhs sind oft die Vorboten und Erzeuger der Asthmaanfälle. Es mufs also durch Abhärtung des Körpers in vernünftiger Weise, durch zweckmäfsige Kleidung, durch Fernhalten von Staub etc. alles gethan werden, um eine Erkrankung an akutem Katarrh zu vermeiden (siehe Prophylaxe der Bronchialkatarrhe). Da wir sehen, dafs relativ häufig Lehrer, Prediger, Professoren etc. von Asthma ergriffen werden, also Personen, die viel sprechen müssen und die bekanntlich vielfach Erkrankungen der Pharynx- und Larynxschleimhaut ausgesetzt sind, so ist bei diesen nicht nur im gegebenen Fall eine Lokalbehandlung einzuleiten, sondern es ist auch die Hygiene der Sprache

und des Redens nicht aufser acht zu lassen. Bei Kindern ferner, die an Bronchialkatarrh und daran sich anschliefsendem Asthma leiden, wird durch Unterlassung einer zweckmäfsigen hygienischen Behandlung oft viel gesündigt.

Da auch Diätfehler und Störungen der Magen- und Darmthätigkeit bei manchen Asthmatikern stärkere Häufung der Anfälle zur Folge haben, so ist für diese Kranken eine geregelte reizlose, aber doch kräftigende Diät und ein Vermeiden aller Exzesse, namentlich auch in Baccho von nöten. Man braucht nicht, wie es in England oft üblich ist, eine vollkommen vegetarianische Kost vorzuschreiben. Oft aber und namentlich bei Patienten, bei welchen genaue und nicht nur allgemein gehaltene Diätvorschriften voraussichtlich doch nicht begriffen und befolgt werden, ist es zweckmäfsig, eine strenge Milchkur zu verordnen. Bei Fettleibigen mag durch Aufstellen einer bestimmten Kostordnung auf Verminderung des Fettes angestrebt werden, natürlich nur unter den bekannten notwendigen Vorsichtsmafsregeln. Von verschiedenen Kranken habe ich erfahren, dafs allzustarkes Rauchen die Anfälle provozieren kann. Hier sind ganz bestimmte Vorschriften, eventuell strenges Rauchverbot am Platze. Bekannt ist die Thatsache, dafs körperliche Überanstrengungen zu Kurzatmigkeit, die in einen Asthmaanfall übergehen kann, führen können. So habe ich übertriebenes Radfahren als Ursache eines echten nervösen Asthmas gesehen. Auch die Ermüdung nach langdauernden körperlichen Leistungen oder geistigen Überanstrengungen ruft unter Umständen den Asthmaanfall hervor. Es genügt, auf diese begünstigenden Momente hingewiesen zu haben, um daran zu erinnern, dafs in dem Vermeiden derselben der erste Schritt zu einer rationellen Behandlung gelegen ist.

Klimatische Kuren. So vielfach die klimatischen Kuren bei der Behandlung des Asthma empfohlen werden, so wenig sicher ist unsere Indikationsstellung bei der Verordnung eines speziellen Klimas. Es ist aber nicht so, wie einige meinen, dafs von einer derartigen Aufstellung von Indikationen überhaupt keine Rede sein könne, weil die heterogensten Klimate bald Besserung gebracht, bald sich als absolut indifferent gezeigt hätten. Wenn man gesehen hat, dafs ein Ortswechsel von Berlin nach Schöneberg genügte, um die Anfälle zu unterdrücken, so lag es nahe, solche und noch weit sonderbarere Erscheinungen in das Gebiet der Autosuggestion zu verweisen. Aber nun jeden günstigen Einflufs eines Klimas als Autosuggestion aufzufassen, ist nach meiner Meinung doch zu weit gegangen. Wir müssen allerdings darauf verzichten, gegen das Asthma als solches ein heilsames Klima namhaft zu machen. Es sind vor allem die den Asthmaanfall begünstigenden Krankheitserscheinungen, welche durch klimatische Einflüsse gebessert werden können und welche uns als Richtschnur bei der Auswahl eines passenden Klimas dienen. So gut wir von einer klimatischen Behandlung der Neurasthenie reden und dafür ziemlich feste Indikationen aufstellen, ebenso dürfen wir auch das Asthma, welches auf neurasthenischem Boden erwachsen ist, nach denselben Prinzipien behandeln. Wissen wir aber, dafs das Asthma von einer Erkrankung der Bronchialschleimhaut ausgeht, so dürfen wir mit Fug und Recht diejenigen klimatischen Faktoren empfehlen, welche sich bei der Behandlung des unkomplizierten Bronchialkatarrhs als günstig erweisen. Und andere Gesichtspunkte kommen wiederum in Betracht, wenn das Asthma von Erkrankungen der Nasen- und Rachenschleimhaut ausgeht.

Versuchen wir also mit Berücksichtigung dieser Verhältnisse und unter

Verwertung der ärztlichen Erfahrungen einige Indikationen für die verschiedenen Formen des Asthma bei der Auswahl eines speziellen Klimas aufzustellen. Das Klima der Ebene und des niederen Gebirges ist an den zahlreichen Sommerfrischen vertreten. Für das Asthma bieten die meisten derselben und zwar für alle Formen geeignete Aufenthaltsorte, sofern sie Luftreinheit, günstige Bodenbeschaffenheit und Vegetationsverhältnisse, gleichmäfsige Temperatur etc. aufzuweisen haben. Sie sind in allen denjenigen Fällen, in welchen über die Verordnung eines differenteren Klimas Zweifel herrschen, anzuraten, und namentlich auch dann, wenn die Kosten des Aufenthaltes und die leichte Erreichbarkeit eines Ortes mit den Ausschlag geben müssen, denn derartige Sommerfrischen lassen sich überall in der Nähe des Wohnortes der Patienten ausfindig machen. Oft bestimmt auch das Vorhandensein von Mineralquellen, welche zu einer gleichzeitigen Trinkkur benützt werden sollen, die Wahl eines Ortes, und man richtet sich da bei Anämischen nach dem Vorkommen von Eisenwässern; bei Patienten mit Bronchialkatarrh kommen Kochsalz- und alkalisch-muriatische Quellen, beim Vorwiegen von Rachen- und Nasenschleimhauterkrankungen die Schwefelwässer, bei Fettleibigkeit die Glaubersalzthermen in Frage.

Das Höhenklima wird von manchen Ärzten gegen das Asthma geradezu verabscheut. Nach den Erfahrungen der Ärzte, welche im Hochgebirge selber ihre Beobachtungen sammelten, zeigt aber gerade dieses Klima einen bedeutenden Einflufs auf das Asthma. Peters schreibt, dafs die Ärzte in Davos höchst selten einmal einen wirklich ausgesprochenen Anfall von Asthma zu sehen bekommen. Er macht namentlich darauf aufmerksam, von welcher Bedeutung für junge Patienten der Aufenthalt in Davos sei, wo sie ungestört den Schulunterricht geniefsen und sich auf einen Beruf vorbereiten können; meistens verliere sich bei ihnen auch die Neigung zum Asthma nach einem mehr oder weniger langen Aufenthalt derartig, dafs die Geheilten im stande seien, auch im Tieflande weiter zu leben. Auch Veraguth kennt Asthmatiker, die durch einmalige oder wiederholte Kur in St. Moritz nicht nur während der Zeit des Aufenthaltes von Anfällen verschont blieben, sondern die auch nach der Rückkehr in die Heimat unverhältnismäfsig seltener oder gar nicht mehr darunter zu leiden hatten. Beachtenswert ist die Angabe, dafs es sich hierbei um Fälle von rein nervösem Asthma handelte, bei denen die katarrhalische Komplikation keine oder eine untergeordnete Rolle spielte. H. Weber teilt im I. Teil Bd. 1 dieses Werkes (S. 399) seine Erfahrungen mit, wonach bei jüngeren Personen, die an Asthma leiden, ein Aufenthalt in Alpenthälern günstig und nicht selten heilend wirkt. Nach meinen eigenen Beobachtungen wirkte ein längerer Aufenthalt ausnahmslos günstig bei jungen Individuen; bei älteren Personen, die gewisse ungünstig einwirkende Lebensgewohnheiten, z. B. allzustarken Tabakgenufs, nicht ablegen wollten, traten auch im Hochgebirge Anfälle auf. Eichhorst (siehe I. Teil Bd. 1 dieses Werkes) sah bei Asthmatikern, die in der Höhe von ihren Anfällen verschont blieben, ein Wiederaufflackern des Leidens nach der Rückkehr. Heilungen hält er für Ausnahmen und glaubt, dafs solche nur nach sehr langem Aufenthalt eintreten können. Gröfste Aussicht auf Erfolg haben seiner Meinung nach die bronchitischen Formen. Einzelne Asthmatiker bekamen im Hochgebirge so häufige und heftige Anfälle, dafs sie zur Rückkehr in das Tiefland gezwungen wurden.

Zusammenfassend können wir sagen, dafs bei jungen Individuen, auch wenn Bronchialkatarrh vorhanden ist, und ferner bei rein nervösem Asthma der Aufenthalt im Hochgebirge nicht selten von gröfstem Werte ist. Es wird durch längeres Verweilen in der Höhe eine Kräftigung der gesamten Konstitution erreicht, wie vielleicht nirgends sonst, und das Verschwinden der Anfälle läfst sich nicht allein durch suggestive Momente erklären. Auch um eine blofs vorübergehende Wirkung handelt es sich nicht immer, da bei vielen Patienten der günstige Erfolg sich auch nach der Rückkehr in die Ebene für lange Zeit, wenn nicht für immer geltend macht. Es darf nicht verschwiegen werden, dafs die guten Erfolge gerade bei den jugendlichen Individuen nicht allein dem Versetzen in ein kräftigendes Klima, sondern oft auch der Entfernung aus ungünstigen häuslichen Verhältnissen und unzweckmäfsiger Behandlung von seiten der Angehörigen zu verdanken sind. So sehen wir auch im Mittelgebirge ähnliche günstige Resultate, und Hürlimann berichtet, dafs im internationalen Töchterinstitut in Menzingen mit ca. 300 Pensionären sich importierte asthmatische Zustände im Verlaufe eines Schuljahres fast immer gänzlich verlieren. Da erfahrungsgemäfs Patienten mit Affektionen der Nasen- und Rachenschleimhaut im Hochgebirge oft eine Verschlimmerung ihres Leidens erfahren, so dürfte für Asthmatiker, bei denen die Anfälle von diesen Schleimhäuten ausgelöst werden, eine Kur im Hochgebirge wenig Gewinn versprechen — eine Vermutung, die durch Beobachtungen Eichhorsts (l. c.) vollauf bestätigt wird.

Das Seeklima als solches nützt auch nicht bei allen Asthmatikern. Liebermeister hat von längeren Seereisen Gutes gesehen, Weber dagegen hatte bei 18 Fällen von katarrhalischem Asthma durch Seereisen nur in 4 Fällen guten Erfolg erzielt, bei den anderen war die Wirkung zweifelhaft oder gänzlich unbefriedigend. Für Neurastheniker mit Asthma ist der Aufenthalt am Seegestade wegen der damit verbundenen Abhärtung durch Wind, Belichtung und Luftgenufs nutzenbringend. Man denke daran, dafs eine reizmildernde Einwirkung beabsichtigt wird, schicke daher die Patienten an nicht exponierte Orte und gebe der Ostsee den Vorzug.

Die Verordnung eines Winteraufenthaltes im südlichen Klima wird von den meisten Autoren für zweckmäfsig erachtet; es ist einleuchtend, dafs der vermehrte Luftgenufs, das Fehlen schroffer Temperatursprünge etc. im Süden ganz andere Verhältnisse bieten als der nordische Winter. Leider kommen diese Vorzüge nur wenigen zu gute. An dem Nutzen, welchen ein solcher Winteraufenthalt mit sich bringt, nehmen wohl alle Formen des Asthmas, dasjenige der Neurastheniker, die von den Schleimhäuten ausgelösten Reflexformen und die mit Bronchialkatarrh verbundenen teil.

Pneumatische Therapie. Wie beim Bronchialkatarrh und beim Emphysem hat die pneumatische Behandlung beim Asthma zuerst viele und grofse Lobredner gefunden und ist dann, als es sich herausstellte, dafs ein grofser Teil der Erkrankten keine Besserung des Leidens erfuhr, gründlich vernachlässigt worden. Mit Unrecht, wie man nun wieder anfängt zu glauben, nachdem man einen bessern Einblick in die Wirkungsweise der pneumatischen Apparate gethan und die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit erkannt hat. Von den neueren Autoren glauben die einen, dafs die pneumatische Behandlung namentlich in denjenigen Fällen von Nutzen sein könne, welche auf der Grundlage eines chronischen Bronchialkatarrhs erwachsen sind (siehe z. B.

von Liebig, Tl. I. Bd. 1. S. 232), und sie nehmen an, dafs die schönen Erfolge Waldenburgs ausschliefslich bei derartigen Formen erreicht worden seien. Da bei Bronchialkatarrhen besonders der Aufenthalt in der pneumatischen Kammer mit verdichteter Luft Gutes erzielt, so läfst man die Asthmatiker mit Bronchialkatarrh in der anfallsfreien Zeit gerne diese Art der passiven pneumatischen Behandlung gebrauchen. Will man aber nachhaltige Wirkungen, so mufs der Kranke mindestens mehrere Monate hindurch täglich 1—2 Stunden lang die verdichtete Luft einatmen.

Auch Einatmung verdichteter Luft an den transportablen Apparaten wird beim Asthma geübt, und es entsprechen diese Apparate noch weiteren Indikationen als dem Bronchialkatarrh der Asthmatiker. Einmal werden Ausatmungen in die verdünnte Luft der Waldenburgschen, Geigelschen etc. Apparate — und das ist eine zweite Anwendungsweise der pneumatischen Therapie — dann angewendet, wenn infolge des jeweilen beim Anfall eintretenden Volumen pulmonum auctum sich ein Emphysem auszubilden droht, oder wenn ein ausgesprochenes Emphysem schon vorhanden ist. Drittens endlich kommt die Anschauung derjenigen zu recht, welche den Nutzen der Pneumatotherapie hauptsächlich in der Verbesserung der Atemmechanik, in der damit getriebenen Atemgymnastik sehen; denn nicht nur bei Asthma bronchiale sind gute Resultate erreicht worden, sondern auch beim reinen Asthma nervosum. Man vergleiche die Erfolge Schnitzlers', welche von Liebig im allgemeinen Teil, Bd. 1 (S. 218) anführt. In der That, wenn wir sehen, wie die Atmung bei den Asthmatikern sehr häufig fehlerhaft, unregelmäfsig und ungenügend ist, so leuchtet es ein, dafs eine Regelung der Atemthätigkeit von erheblichem Nutzen sei. Nicht zu unterschätzen ist namentlich der psychische Einflufs auf die Kranken, welchen durch die Atmungsübungen am transportablen Apparat gezeigt wird, dafs sie wohl im stande sind, Herr über ihre Atemthätigkeit zu werden. Diese psychische Wirkung, welche oft mit andern Methoden nicht zu erreichen ist, erfordert auch, dafs man dem Kranken nicht einfach den Gebrauch des transportablen Apparates verschreibe, sondern dafs der Arzt die Exerzitien überwache und es dabei an der richtigen suggestiven Aneiferung nicht fehlen lasse.

Hydrotherapie. In mehrfacher Hinsicht wird ein mildes hydrotherapeutisches Verfahren bei Asthmakranken in Anwendung gezogen werden können. Wenn es die Verhältnisse erlauben, so lasse man den Kranken eine Kaltwasserheilanstalt aufsuchen. Der Hausarzt sehe darauf, dafs sein Patient unter die Aufsicht eines Anstaltsarztes gelange, der nicht nur die hydrotherapeutischen Prozeduren beherrscht, sondern der im stande ist, einen starken erzieherischen psychischen Einflufs auf den Kranken auszuüben. Fehlt Zeit und Geld zu einer Kaltwasserkur in einer Anstalt, so läfst sich mit gutem Willen zu Hause allerlei durchführen. Man begnüge sich aber nicht mit der blofsen Verordnung kalter Abwaschungen, wie das so oft geschieht, sondern man gebe ganz genaue Vorschriften, die sich auf die Art der Anwendung, auf die Zeit, auf die Zeitdauer, die Wärme des Wassers etc. erstrecken. Besondere Indikationen für das Asthma als solches sind nicht vorhanden. Im allgemeinen will man ja zweierlei erreichen. Erstens eine Abhärtung des Patienten und dadurch eine erhöhte Widerstandskraft gegen Erkältungen. Zweitens soll aber die nervöse Disposition, die erhöhte Reflexerregbarkeit bekämpft werden. Im Hinblick auf letztere Indikation mufs vor allen zu eingreifenden Proze-

duren gewarnt werden. Es soll namentlich das Wasser nicht zu kalt genommen werden, weil sonst die Nerven nur noch mehr gereizt und aufgeregt werden. Vor allem bei Kindern wird durch schablonenmäfsigen Gebrauch kalten Wassers in Form von Abreibungen, Abklatschungen, Begiefsungen etc. viel gesündigt. Es wird manch zartem Körper zu viel Wärme entzogen und es werden bei manchem nervösen Kinde die Nerven noch mehr gereizt. „Es wird heute der kindliche Körper gewaschen, gerieben, geklatscht, als ob man es mit Schuhwerk zu thun hätte," klagt Hürlimann, der erfahrene Leiter eines Kindersanatoriums am Ägerisee. Sein Verfahren gegen Asthma, womit er guter Erfolge sicher sein kann, besteht in der Anwendung lauwarmer Sitzbäder von 26—30° C und 10 Minuten Dauer und in Fufsbegiefsungen. Bei skrophulösen Kindern läfst er Solbäder gebrauchen, und zwar von 4—6 % Salzgehalt, 15—20 Minuten Dauer und 32—35° C Temperatur. Jedem Salzbad folgt eine feuchtkalte Abreibung des ganzen Körpers, um die Spannung der Haut wieder herzustellen. Zarte Kinder werden nach dem Bade ins Bett gelegt. Für Erwachsene gelten nach dem oben Gesagten alle die schon früher erwähnten Prozeduren, welche eine Abhärtung des zu Katarrhen geneigten Patienten bezwecken, und welche, wie das bei Behandlung der Neurasthenie besonders ausgeführt wird, die reizbare Schwäche des Zentralnervensystems vermindern.

Atemgymnastik. Bei der Besprechung der pneumatischen Therapie haben wir des Einflusses Erwähnung gethan, welchen die Regelung der Atemthätigkeit auf das Befinden und auf die Psyche der Asthmatiker hat. Wir können die Atemgymnastik in erweitertem Mafse beim Asthma anwenden. Es handelt sich hier nicht wie bei dem Emphysem um vorzugsweise Einwirkung auf die Ausatmung, es sei denn, dafs wir drohende oder schon bestehende Lungenerweiterung auf diese Weise bekämpfen wollen. Hier kommt es vielmehr auf eine allgemeine Kräftigung der Atemthätigkeit einerseits und auf eine Stärkung der gesamten Körpermuskulatur andererseits, namentlich bei nervösen Individuen, an. Natürlich mufs mit der Möglichkeit gerechnet werden, dafs durch die vermehrte Muskelthätigkeit der Anfall selber provoziert werden könnte, und es ist daher mit aller Vorsicht geboten, im Beginn nur die leichtesten Übungen vornehmen und gehörige Erholungspausen einschalten zu lassen, so dafs es zu keiner Ermüdung kommen kann. Auf eine eingehende Darstellung der anzuwendenden Übungen verzichten wir, nachdem wir schon beim Emphysem auf die Prinzipien dieser Behandlungsweise eingegangen sind. Ferner verweisen wir auf die allgemeine Darstellung im ersten Teil dieses Werkes und auf die geeigneten Bücher von Hughes und Schreber.

Elektrizität. Der Vollständigkeit halber führen wir an, dafs nach Schäffer, Fränkel und Bresgen die Anwendung des faradischen Stromes bei Asthma von unzweifelhaftem Nutzen sein kann. Die Elektroden werden beiderseits am Halse 2 cm nach vorn von den Kieferwinkeln oder in der Höhe des Schildknorpels vor dem M. sternocleidomast. aufgesetzt, und es werden täglich zweimal während $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde nicht zu schwache Ströme appliziert.

II. Behandlung des Asthmaanfalls.

Der Asthmaanfall erfordert einige Mafsnahmen aus dem Gebiete der physikalischen Therapie, die unter Umständen von wesentlicher Bedeutung werden

können; denn so sicher und wohlthätig wohl eine subkutane Morphiumeinspritzung oder die Darreichung von Chloralhydrat wirken kann, so dürfen wir doch nicht in jedem Falle zum Narkoticum greifen. Wie grofs hier die Verantwortung des Arztes ist, sehen wir erst an den Unglücklichen, die infolge des Gebrauchs von Morphium zur Linderung ihrer Anfälle zu Morphiomanen geworden sind und nun an diesem Übel zu Grunde gehen. Ganz verpönt sollte das Morphium bei Kindern und jugendlichen Individuen sein.

Unter den physikalischen Agentien, die beim Anfall zunächst in Betracht kommen, ist in erster Linie die frische reine Luft zu nennen. Die meisten Asthmatiker behelfen sich aus eigenem Antriebe und sorgen beim Anfall durch Öffnen der Fenster für frische Luft. Nun giebt es aber andere, die gerade das Gegenteil machen, die sich während des Anfalles sorgfältig vor jedem Luftzuge, vor jedem offenen Fenster in acht nehmen, und denen es wohler ist in einer dumpfen atmosphärischen Umgebung. Soll der Arzt hier eingreifen und rücksichtslos gegen das, was der Kranke als gut herausgefunden hat, auf Grund theoretischer Anschauungen und aus Überzeugung nach den Lehren der Hygiene für frische Luft sorgen? Hier schon stofsen wir auf zweierlei Ansichten, die sich auch bei allen anderen Eingriffen beim Asthmaanfall geltend machen. Während die einen raten, man solle dem Leidenden keine Vorschriften machen und ihn an den selbst gewählten und für gut erprobten Hilfsmitteln festhalten lassen, sind andere dafür, man solle schon während des Anfalles seine Autorität geltend machen und durch strikte Befehle, die sich namentlich auf die Verbesserung der Atemthätigkeit beziehen, und durch Wachsuggestion Herr über den Willen der Patienten zu werden suchen.

Gewifs ist ein psychisches Wegleiten von seiten des Arztes oft von Nutzen, wenn ein Teil der Atembeschwerden auf ängstlichem ungeschicktem Gebrauch der Atemmuskulatur beruht — bei pseudoasthmatischen Anfällen Hysterischer wird es sogar momentane Heilung des Anfalles herbeiführen —, beim akuten Anfall wird es aber mitunter auch im Stiche lassen. Der Hausarzt wird auch nicht immer die zu einem erfolgreichen Auftreten nötige Autorität über den Kranken besitzen; dafs aber der Asthmatherapeut in der Anstalt diese psychische Behandlung als notwendiges Glied der Erziehung des Asthmapatienten immer versuchen mufs, liegt auf der Hand. Bei Kindern ist es immer angebracht, dafs der Arzt ganz bestimmte Vorschriften gebe; denn einerseits sind Kinder nicht in der Lage, selbstständig über das zu verfügen, was für ihr Bestes geschehen mufs, und zweitens hat man oft mit dem Unverstande der einsichtslosen gesunden Eltern zu rechnen.

Was die Lagerung des Kranken während des Anfalles betrifft, so nimmt der Gequälte unwillkürlich von selber diejenige Lage ein, bei welcher die Atmung seinem Zustande entsprechend am besten von statten geht. Nur bei hinfälligen und schwachen Kranken hat der Arzt darauf zu sehen, dafs durch die hypurgischen Hilfsmittel der Patient in seinem Bestreben, eine Stellung einzunehmen, die ihm Erleichterung gewährt, unterstützt werde. In neuester Zeit wird ein Patentstuhl empfohlen (Patent Störmer-Hüttenrauch, Fabrik mechanischer Patentstühle, Magdeburg-N.), der selbstthätig ist und dem Asthmatiker erlaubt, jede, beliebige Lage einzunehmen. Die wohl auch befürwortete Anwendung des Rofsbachschen Atmungsstuhles (s. Emphysem) läfst beim Asthmaanfall im Stich, weil die Kranken das beengende Angebundensein während der Zeit der Atemnot nicht ertragen können.

Dagegen soll der Aufenthalt in der pneumatischen Kammer nach Schmid-Reichenhall auch beim Beginn des Anfalles Linderung bringen, so dafs der Anfall sich nicht zur gewohnten Heftigkeit steigert oder gar unterdrückt wird.

Vielfach wird während des Anfalles die Inhalationstherapie in Anwendung gezogen. Es giebt Kranke, die sich bei Wasserdampfinhalationen wohl befinden. Zur Lösung des zähen Sekretes und zur besseren Herausbeförderung werden wohl auch Salzlösungen inhaliert oder Salmiak eingeatmet. Zusätze von Narkoticis sollen auf die gereizten Bronchialnerven lindernd einwirken. Hürlimann verpönt die Wasserdampfeinatmungen in seinem Kindersanatorium ganz und sagt, dafs die oft lange Zeit zu Hause mit solchen Dämpfen behandelten Kinder eher nachteilig davon betroffen wurden, indem sie empfindlich gemacht und dadurch erst recht zu neuen Anfällen disponiert wurden. Am verbreitetsten sind wohl die Räucherungen. Die zu diesem Zwecke verwendeten Pulver, Kerzchen, Papiere werden angezündet und der Rauch wird eingeatmet. Oder die Mittel werden zu Zigaretten und Zigarren verarbeitet, die während des Anfalles geraucht werden, wobei der Rauch dann tief in die Bronchien eingesogen wird. Die genannten Mittel enthalten in ihrer Mehrzahl narkotische Bestandteile, Stramonium, Belladonna, Cannabis indica, Opium etc., die nicht nur auf physikalischem Wege, sondern direkt pharmakodynamisch wirken, so dafs wir auf ein näheres Eingehen hier verzichten wollen.

Hydrotherapie. Zu den Mitteln, welche während des Anfalles dem Asthmatiker Linderung bringen, gehören die ableitenden heifsen Fufs- und Handbäder, welche event. durch Zusatz von Senfmehl noch wirksamer gemacht werden können. Ortner wendet mit Erfolg bei jenen Formen, die auf katarrhalischer Erkrankung der Bronchien beruhen, heifse Einpackungen an, indem er den sitzenden Kranken in ein in heifses Wasser getauchtes und wenig ausgerungenes Leintuch bis zum Halse einschlägt, mit einer wollenen Decke umhüllt und ihn so eine Stunde sitzen läfst, worauf er erst feucht und dann trocken abgerieben wird.

3. Physikalische Therapie der Pleuritis.

Von

Prof. Dr. **A. Fraenkel**
in Berlin.

Vorbemerkungen über die Ätiologie der verschiedenen Pleuritisformen.

Während die älteren Ärzte keinen Zweifel hegten, dafs Erkältung zur Entstehung einer Rippenfellentzündung Veranlassung geben könne und die Pleuritis ex refrigeratione geradezu als die gewöhnlichste Form der Erkrankung betrachteten, ist man heute gegenteiliger Ansicht. Nicht blofs die ätiologische Bedeutung der Erkältung ist in den Hintergrund getreten, sondern man hält es überhaupt für unwahrscheinlich, dafs es eine sogenannte „idiopathische Pleuritis" giebt; idiopathisch in dem Sinne, dafs dieselbe sich unabhängig von einer voraufgegangenen Infektion des Organismus oder einem in der Nachbarschaft des Rippenfelles belegenen Krankheitsherd, welcher die Fortpflanzung der die Entzündung erregenden Schädlichkeit zur Pleura vermittelt, entwickeln könnte. Diese idiopathischen Pleuritiden beruhen hauptsächlich auf Tuberkulose des Rippenfelles; und es ist die Behauptung nicht zu weitgehend, dafs mehr als ein Dritteil, vielleicht sogar die Hälfte aller überhaupt vorkommenden Pleuritisfälle hierher gehört. Unter rheumatischer Pleuritis verstehen wir gegenwärtig nicht mehr die einfache Erkältungspleuritis, sondern diejenigen Erkrankungsformen, welche in Verbindung mit Arthritis acuta auftreten, oder durch das gleiche infektiöse Agens wie die letztere erzeugt werden. Fiedler hat darauf aufmerksam gemacht, dafs derartige rheumatische Ergüsse nicht immer gleichzeitig mit ausgesprochenen Symptomen der Arthritis acuta, wie starke Gelenkschwellung, Temperatursteigerung etc., oder direkt im Anschlufs an solche, womöglich in Verbindung mit einem Vitium cordis entstehen müssen, sondern dafs dieselben auch ohne oder mit geringen rheumatischen Beschwerden einhergehen können und trotzdem als rheumatische Pleuritiden zu betrachten seien. Dieselben sollen sich bei Individuen finden, welche wiederholt an Gelenkrheumatismus gelitten, vielleicht auch eine Herzaffektion sich zugezogen haben und darauf nach einem mehr oder weniger langen Zeitraum lediglich an Pleuritis erkranken. Der

pleuritische Ergufs tritt hier gewissermafsen an die Stelle eines Rheumatismusanfalles; oft genug allerdings begleitet er denselben. In Bezug auf die Häufigkeit kommt die so aufgefafste rheumatische Pleuritis an zweiter Stelle aller serös-fibrinösen Ergüsse, d. h. also unmittelbar hinter den tuberkulösen.

Was die spezielle Entstehungsweise der letzteren, d. h. der tuberkulösen Pleuritiden anlangt, so handelt es sich in einer Reihe von Fällen jedenfalls um Fortpflanzung des tuberkulösen Virus von einem in der Nähe der Pleuraoberfläche belegenen Lungenherd zum Rippenfell. Doch kommen auch tuberkulöse Pleuritiden ohne Beteiligung der Lunge vor, in welchem Falle Erkrankungen benachbarter Drüsen den Ausgang bilden. Meistenteils gelingt es, dieselben in Gestalt einer bronchialen oder mediastinalen Drüsentuberkulose nachzuweisen. In neuerer Zeit hat Grober[1]) darauf aufmerksam gemacht, dafs die Infektion auch von den Tonsillen und Halsdrüsen erfolgen kann. Die Pleurakuppen sind umgeben von lockerem Fettgewebe, in welchem die Gefäfse und Nervenbündel eingebettet sind, die am Halse entlang ziehen. Neben den letzteren verläuft die Kette der Lymphdrüsen zur oberen Thoraxapertur in der Weise, dafs nach innen und vorn von jeder Pleurakuppe Lymphsystem und seröse Höhle sich nahe berühren. Ein krankhafter Vorgang kann daher, namentlich wenn schon durch frühere pathologische Prozesse, wie Narbenbildung etc. weitere Annäherung beider Teile zu stande gekommen war, von den Drüsen leicht auf die Pleura übergreifen. Endlich sehen wir mitunter die Tuberkulose der Pleura sich im Anschlufs an einen unterhalb des Zwerchfelles befindlichen gleichartigen Erkrankungsvorgang, z. B. eine Peritonitis tuberculosa, durch Fortpflanzung des Virus auf dem Wege der Lymphbahnen sich entwickeln.

Während die rheumatische Pleuritis fast ausnahmslos serös-fibrinöser Natur ist, kann man das von der tuberkulösen nur für die überwiegende Mehrzahl behaupten. Diejenigen nicht eiterigen Ergüsse, welche nach Ausscheidung der beiden letzteren Formen übrig bleiben, verdanken ihre Entstehung teils verschiedenartigen entzündlichen Prozessen der Lunge, teils Allgemeininfektionen des Körpers, wie Scarlatina, Typhus u. dergl., oder Erkrankungen des Zirkulationsapparates und der Niere oder endlich bösartigen Neubildungen der Pleura. Die relative Häufigkeit sämtlicher Formen ist aus einer von Stintzing[2]) gegebenen Zusammenstellung über 256 auf der Jenenser Klinik behandelte Fälle ersichtlich, unter denen allerdings die eiterigen nicht besonders gekennzeichnet sind; doch treten die letzteren gegenüber den serösfibrinösen sicher an Zahl erheblich zurück. Es waren:

sicher tuberkulös	57	= 22,3 %,
wahrscheinlich tuberkulös .	35	= 13,7 %,
scheinbar rheumatisch . .	51	= 19,9 %,
metapneumonisch	37	= 14,5 %,
nach Herzfehlern	16	= 6,2 %,
nach Nierenkrankheiten . .	10	= 3,9 %.

Die übrigen waren nach Scharlach, Typhus und Infektionskrankheiten, nach Carcinom, Leukämie etc. entstanden.

1) Grober, Die Infektionswege der Pleura. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1900. Bd. 68. S. 296.

2) Stintzing in Penzoldt-Stintzings Handbuch der spez. Therapie Bd. 3. S. 467.

Bei den meisten serös-fibrinösen Ergüssen werden Bakterien im Exsudat entweder gänzlich vermifst oder ihre Anwesenheit läfst sich, wie z. B. bei den tuberkulösen, nur indirekt mittels des Tierexperimentes (Impfung) beweisen. Anders bei den eiterigen Exsudaten! Hier trifft man entweder die gewöhnlichen Eiterung erregenden Mikrobien, d. h. namentlich häufig Streptokokken oder Pneumokokken, seltener Staphylokokken, entweder in Reinkultur oder miteinander kombiniert, also Mischinfektionen derselben — oder es sind andere spezifische Bakterienarten, welche die eiterige Metamorphose des Ergusses verursachen, z. B. Typhus-, Influenzabacillen, Aktinomyceskeime, endlich Tuberkelbacillen. Liegt ein serös-fibrinöser Ergufs vor, der sich als bakterienhaltig erweist, so sind zwei Möglichkeiten gegeben: entweder verschwinden die Keime nach einiger Zeit, indem sie absterben; dann braucht das Exsudat seine Beschaffenheit nicht zu ändern. Oder die Bacillen persistieren, in diesem Falle erfolgt gewöhnlich die eiterige Umwandelung. Ersteres beobachtet man, wenn auch nicht allzu häufig, so doch gelegentlich bei den metapneumonischen Exsudaten. Die tuberkulösen Empyeme nehmen hinsichtlich ihres bakteriellen Verhaltens insofern eine besondere Stellung ein, als bei nicht wenigen von ihnen die mit den üblichen Färbungs- und Kulturmethoden ausgeführte Untersuchung ein negatives Resultat ergiebt, das Exsudat also sich als scheinbar keimfrei erweist. In Wahrheit handelt es sich dabei aber, wie bei den kalten Abscessen, z. B. der Gelenke etc., nur um einen erschwerten Nachweis der Bacillen. Bisweilen gelingt derselbe, wenn man das Exsudat vor der Anfertigung von Deckglastrockenpräparaten zentrifugiert. Bleibt auch dieses Hilfsmittel ergebnislos, so mufs man annehmen, dafs die Keime entweder aufserordentlich spärlich oder lediglich in Form von Sporen vorhanden sind. Dafs sie thatsächlich existieren, läfst sich wiederum durch das Tierexperiment beweisen. Man darf aber aus dem Fehlen anderer eiterungerregender Bakterien nicht etwa den Schlufs ziehen, dafs das betreffende Empyem tuberkulöser Natur sein müsse. Ähnliches kommt auch bei anderen eiterigen Ergüssen vor, wenn die sie verursachenden Mikroben, wie z. B. bei manchen pneumonischen Empyemen, absterben. Andererseits werden bei einem Teile der tuberkulösen Empyeme Mischinfektionen mit den gewöhnlichen Eitererregern, Streptokokken und Staphylokokken beobachtet.

Für die Behandlungsweise der Pleuritiden ist, wie man schon in der vorbakteriellen Zeit vollkommen klar erkannte, vor allem die Entscheidung, ob nicht eiterig oder eiterig, mafsgebend. Nur bevor die Krankheit soweit entwickelt ist, dafs nach dieser Richtung hin ein Zweifel nicht mehr besteht, kommen gewisse allgemein anwendbare Mafsnahmen in Betracht, welche auf die Bekämpfung einiger Begleitsymptome der Entzündung, namentlich des Schmerzes, gerichtet sind. Ob es überhaupt möglich ist, selbst durch energische Antiphlogose die Entwickelung und weitere Ausbreitung des einmal angeregten Prozesses zu hemmen, ist fraglich; aber die Akuität der Erscheinungen läfst sich wenigstens dadurch mildern. Besteht eine exsudative, nicht eiterige Rippenfellentzündung längere Zeit, so kann auch in diesem Falle noch die Beschaffenheit des Ergusses von besonderem Einflufs auf die Behandlung sein. So macht es z. B. unter Umständen einen wesentlichen Unterschied, ob derselbe stark bluthaltig ist oder nicht.

I. Physikalische Behandlung der Pleuritis sicca und des Initialstadiums der exsudativen Rippenfellentzündungen.

Der Schmerz, welcher die Mehrzahl der genuinen fibrinösen Pneumonien begleitet und bei diesen eine Folge der entzündlichen Reizung des Rippenfells ist, fehlt kaum je gänzlich bei den Pleuritiden anderer Ätiologie. Er ist bisweilen von aufsergewöhnlicher Stärke, so dafs die Patienten es nicht wagen, einen tiefen Atemzug zu thun, und jeglichen Hustenstofs aufs ängstlichste zu vermeiden suchen. Den excessivsten Seitenschmerz habe ich bei denjenigen akut einsetzenden Pleuritiden beobachtet, welche ihre plötzliche Entstehung der Berstung einer bis zur Lungenoberfläche reichenden Gangränhöhle verdankten. Der eigenartigen chemischen Beschaffenheit des in diesen Fällen in das Cavum pleurae hinein gelangenden zersetzten Höhleninhaltes mufs die Ursache der aufserordentlichen Reizung des Rippenfelles zugeschrieben werden. Besonders lästig, weil zugleich lange Zeit andauernd, ist der Seitenschmerz auch bei manchen, rein trockenen Formen der Pleuritis, namentlich bei den im Verlauf der Tuberkulose vorkommenden.

Über die zweckmäfsige Bekämpfung des Symptomes wurde das Notwendige bereits bei der Pneumonie berichtet. Ganz ebenso wie hier wird man bei den Pleuritiden aus anderer Ursache zunächst die Zuflucht zur Applikation der Kälte und hydrotherapeutischer Mafsnahmen sowie zur Anwendung ableitender Mittel in Form von Hautreizen, lokalen Blutentziehungen etc. nehmen. Ist der Schmerz sehr heftig und der betreffende Patient nicht besonders anämisch, so verordne man eine Anzahl (2—6) blutiger Schröpfköpfe in Verbindung mit trockenen und lasse zugleich eine genügend grofse Eisblase an die schmerzhafte Seite legen. Auch hydropathische Umschläge um den Thorax, z. B. die ein- bis dreistündlich zu wechselnde Kreuzbinde, thun gute Dienste. Es versteht sich von selbst, dafs der Patient im Bett liegen mufs. Dies gebietet nicht blofs das in der Regel vorhandene Fieber, sondern auch die für die Ermäfsigung des Schmerzes notwendige Ruhestellung des Körpers. Schon instinktiv pflegen die Patienten die Lage auf der gesunden Seite einzunehmen, da in dieser das entzündete Rippenfell am wenigsten mechanisch gereizt wird, wobei nicht blofs die Ausschaltung direkten Druckes, sondern auch des weiteren noch der Umstand in Betracht kommt, dafs bei erhöhter Lage der entzündeten Teile das Blut aus ihnen leichter abfliefst als bei tiefer.

Nur bei den torpiden Formen der trockenen Pleuritis braucht man nicht auf zu langer Bettruhe zu bestehen. Für diese Form der Entzündung ist auch die Feststellung des Brustkorbes auf der kranken Seite durch Kompressionsverbände empfohlen worden. Stintzing[1]) schildert das Verfahren folgendermafsen: „Nachdem der Sitz der Entzündung genauer festgestellt ist, wird ein mindestens handbreiter, gut erwärmter Heftpflasterstreifen vom Brustbein bis zur Wirbelsäule folgendermafsen angelegt: Der Patient steht mit der kranken Seite vom Arzte abgewandt. Dieser fafst das Pflasterband an den beiden kürzeren Seiten, legt es mit seiner Mitte in der Achsel flach an und zieht nun, während der Patient sich mit der Brustseite dagegen lehnt, oder noch besser von einem Gehilfen nach der entgegengesetzten Seite gezogen wird,

1) Stintzing in Penzoldt-Stintzings Handb. d. spez. Ther., 1. Aufl. Bd. 3. S. 475.

mit aller Kraft derart an, dafs es gespannt auf die unteren Rippen zu liegen kommt und deren Exkursionen thunlichst unterdrückt. Statt eines einzigen grofsen Blattes, welches man der Form des Brustkorbes, bezw. der Mamma entsprechend an den Rändern da und dort behufs genauerer Anpassung mit der Schere einschneidet, können auch mehrere lange Heftpflasterstreifen, die über Kreuz ebenfalls straff gespannt angelegt werden, zur Anwendung kommen."

Auch Goldscheider[1]) hat Druckverbände bei Pleuritis angewandt und meint, dafs Bandagenmodelle mehr leisten als Heftpflasterverbände. Sie bestehen aus Pappe mit einem eingelegten gehärteten Stahlband, sind gefüttert, mit Gaze überzogen und werden mit einem breiten Bandstreifen um den Thorax befestigt. Indem der leichte Druck die Atmung auf der erkrankten Seite beschränkt, sollen Hustenreiz und Schmerz gemildert werden. Bei sehr quälendem Husten hat sich auch die seitliche Kompression beider Thoraxhälften durch ein mit gefütterten Pelotten versehenes Stahlband bewährt. Bei Pleuritis der Lungenspitze und der an sie grenzenden oberen Teile des Organs sind derartige Vorrichtungen nicht anwendbar. In solchen Fällen empfiehlt Goldscheider sogen. Spitzendruckverbände, welche aus Watte und Heftpflasterstreifen oder aus in heifsem Wasser erweichtem Kautschuk hergestellt werden. Der letztere formt sich beim Auflegen so, dafs er einen vollkommenen Abdruck der Schlüsselbeingrube bildet und sich ihr genau anlegt. Indessen geben sowohl Stintzing wie Goldscheider zu, dafs nicht jeder Kranke derartige Verbände verträgt, von manchen wird sogar direkt über eine durch sie bewirkte Steigerung der Schmerzen geklagt. In solchem Falle mufs natürlich von der Mafsnahme Abstand genommen werden, während bei guter Wirkung der Verband mehrere Tage liegen bleiben kann.

Die Versuche, durch kräftigere hydrotherapeutische Prozeduren in der Entwicklung begriffene exsudative Pleuritiden zu beeinflussen, erweisen sich meist als nutzlos. Es kommen hier namentlich in Betracht Einpackungen des ganzen Körpers, sowie Anregung der Diaphorese durch Schwitzbäder. Bei fiebernden Kranken sind die letzteren kontraindiziert. Erfolge werden dagegen manchmal bei trockenen Pleuritiden erzielt, vorausgesetzt, dafs schwerwiegende Veränderungen in den Lungen fehlen. Man kann sich zu dem Zwecke sowohl der Ganzpackung als auch des Dampf- oder Heifsluftbades bedienen, des letzteren besonders in der milden Form des Phénix à air chaud. In einigen Fällen konstatierte Matthes Erleichterung von der Duschebehandlung der befallenen Seite. Sie dürfte im wesentlichen nach Art der Hautreize wirken. Bei allen denjenigen Patienten, bei welchen die Pleuritis als Folge eines Gefäfs- oder Nierenleidens oder von Geschwulstbildung auftritt, desgleichen bei Anämischen oder Fiebernden enthalte man sich jeglicher Polypragmasie und wende von den hier geschilderten Methoden der Behandlung nur die milderen an.

---

1) Goldscheider, Über Lungendruckverbände. Deutsche med. Wochenschr. 1899. Nr. 34.

II. Behandlung des Flüssigkeitsergusses.

a. Serös-fibrinöse Pleuritis.

1. Anregung der Diaphorese. Hydriatische Methoden.

Bevor die Thorakocentese die ihr heute bei der Behandlung dieser Pleuritisform eingeräumte Bedeutung besafs, versuchte man durch andere Mafsnahmen die Aufsaugung des Flüssigkeitsergusses zu befördern. Man liefs die Patienten schwitzen, wandte Diuretica und Abführmittel an und beschränkte soweit als möglich die Flüssigkeitsaufnahme. Wie wenig die Diaphorese bei den umfänglicheren Exsudaten frischer Entstehung leistet, geht am besten aus der Erfolglosigkeit der Pilocarpinbehandlung hervor. Fräntzel konstatierte dabei nur die unangenehmen Nebenwirkungen des Mittels (profuse Salivation, Strangurie, Erbrechen, Kollapserscheinungen); ein Einflufs auf die Resorption des Ergusses war nicht erkennbar. Ebensowenig Erfolge werden im grofsen und ganzen durch andere hydriatische Behandlungsweisen erzielt; und nur der Vollständigkeit der Darstellung zuliebe führe ich an, dafs Fodor[1]) bei Fällen, in denen die Resorption keine sichtlichen Fortschritte macht, der Applikation des Wassers in Form von Halbbädern, Ganzeinpackungen und Abreibungen, sowie von Duschen das Wort redet. Handelt es sich um grofse Exsudate, so halte man sich jedenfalls mit derartigen Versuchen nicht lange auf, sondern schreite alsbald zur Anwendung derjenigen Methode, welche unter solchen Umständen allein einen schnellen und sicheren Erfolg gewährleistet — der Thorakocentese.

2. Flüssigkeitsentziehung.

F. von Niemeyer beobachtete bei einem Kranken, dessen Exsudat lange Zeit hindurch anderer Behandlung widerstanden hatte, eine schnelle Abnahme des Ergusses, als Patient einer sogen. Schrothschen Kur unterworfen, d. h. auf Trockenkost gesetzt und ihm der Genufs von Flüssigkeit jeder Art gänzlich untersagt wurde. Seitdem wurde jene Behandlungsweise vielfach versucht, nach Angabe Mancher mit Erfolg. Wiewohl man ihr eine gewisse Berechtigung nicht absprechen kann, so ist sie so qualvoll und erfordert ein solches Mafs von Energie seitens des Patienten, dafs schon darum von ihrer allgemeinen Anwendung abzusehen ist.

3. Elektrizität.

Mit dem Gebrauche der Elektrizität, speziell des galvanischen Stromes, hat de Renzi[2]) gute Erfahrungen gemacht. Die Methode besteht darin, dafs man zwischen grofsen Zinkelektroden und der Haut einen Baumwollenbausch appliziert, welcher am positiven Pol mit doppeltkohlensaurem Natron (1 : 10), am negativen mit Weinsteinsäure (1 : 20) getränkt ist. Der positive Pol kommt

---

1) Fodor, Zur Behandlung pleuritischer Exsudate. Blätter für klin. Hydrotherapie 1893. Nr. 2. S. 25 und 1894. Nr. 1. S. 12.

2) de Renzi citiert nach Stintzing l. c. S. 482.

auf die kranke Seite zu liegen. Erklärt wird der Erfolg durch die elektrolytische und mikrobentötende Wirkung des eine Stärke von 50 M.-A. besitzenden Stromes.

4. Thoraxkompression.

Endlich sei hier noch der Versuche erwähnt, die Resorption des Exsudates durch Kompression der erkrankten Thoraxhälfte zu befördern. Sie sind jetzt ebenfalls ziemlich in Vergessenheit geraten. Das einfachste Vorgehen besteht darin, dafs man auf die Vorderwand der erkrankten Thoraxhälfte eine Anzahl runder Metall-(Blei-)platten von einem Durchmesser von 5—8 cm und einer Dicke von 2—3 cm auflegt. Die Patienten vertragen den Druck ohne Beschwerde. Die Wirkung ist aber mehr als zweifelhaft, und möchte ich sogar glauben, dafs dadurch die Aufsaugung des Ergusses eher verzögert als beschleunigt wird. Einerseits schränkt man die an sich schon beeinträchtigte respiratorische Erweiterungsfähigkeit der erkrankten Seite noch mehr ein und eliminiert damit (siehe weiter unten) einen für die Resorption wichtigen Faktor, andererseits ist daran zu denken, dafs durch den vermehrten Druck die resorbierenden Lymphbahnen des Rippenfelles direkt komprimiert werden.

5. Thorakocentese (Bruststich).

Anzeigen.

Die eben gemachte Überlegung rückt uns den Wert dieses von allen Behandlungsmethoden der serös-fibrinösen Pleuritis wichtigsten Verfahrens nahe. Dafs die Ursache der verlangsamten Aufsaugung bei der Mehrzahl der Ergüsse auf der Wirkung zweier Umstände beruht, deren jeder für sich ein wesentliches Hindernis abgiebt und deren häufige Kombination die Schwierigkeit noch erhöht, unterliegt keinerlei Zweifel. Das erste Moment ist der Druck des Exsudates. Das zweite der Niederschlag einer mehr oder weniger dicken Fibrinschicht auf der entzündeten Pleura. Was zunächst den Exsudatdruck betrifft, so vergegenwärtige man sich, dafs unter normalen Verhältnissen und bei gewöhnlicher Atmung ein negativer Druck im Pleuraraum herrscht. Kommt es zu pathologischer Flüssigkeitsausschwitzung, so folgt die Lunge ihrem natürlichen Retraktionsbestreben, womit der negative Druck auf ihrer pleuralen Oberfläche sofort eine Verminderung erfährt. Sobald durch die Zunahme des Exsudates das Parenchym seines Luftgehaltes gänzlich beraubt ist, mufs wenigstens während der Atmungspause der erkrankten Brusthälfte ein dem atmosphärischen gleicher Druck bestehen. Bei weiterer Flüssigkeitsansammlung wird derselbe sogar, wie die angestellten manometrischen Messungen ergeben, positiv. Auch dieser unterliegt noch respiratorischen Schwankungen, welche ihn allerdings nur bei tieferen Inspirationen vorübergehend in einen negativen verwandeln können. Als maximale Druckwerte pleuritischer Exsudate wurden von von Leyden, Quincke, Homolle, Schreiber u. a. 24—30 mm Quecksilber gefunden. Es ist klar, dafs so hohe Tensionen eine Verengerung, wenn nicht gar einen temporären Verschlufs der in den oberflächlichen Schichten der Pleura verlaufenden Lymphgefäfse bedingen müssen. Die Wirkung wird vermutlich zu Anfang, wenn die dislocierten Wandungen noch einen erheblichen Elastizitätswiderstand entgegensetzen, stärker sein, als später beim Nachlafs des letzteren.

Dafs der die Pleuraoberfläche bedeckende Fibrinniederschlag die durch die Kompression beeinträchtigte resorptive Thätigkeit der Lymphgefäfse weiter erschweren mufs, bedarf keiner besonderen Auseinandersetzung.

Dies vorausgeschickt, erscheinen die Indikationen zur Ausführung der Thorakocentese ohne weiteres verständlich. Dieselbe mufs in Erwägung gezogen werden: 1. Bei allen denjenigen Exsudaten, welche durch ihre beträchtliche Gröfse eine direkte Lebensgefahr setzen — Indicatio vitalis. 2. Bei Ergüssen, bei denen die natürliche Resorption, sei es wegen des Umfanges der Ausschwitzung sich allzu sehr in die Länge zieht, sei es aus besonderen Gründen spontan überhaupt nicht oder jedenfalls erst nach Jahresfrist oder länger erfolgt. C. Gerhardt fügt diesen beiden Hauptindikationen noch als dritte: unerträgliche, durch die Punktion zu beseitigende Beschwerden der Kranken hinzu.

a. Indicatio vitalis. Ursache der plötzlichen Todesfälle bei exsudativer Pleuritis.

Die die Indicatio vitalis gebenden Exsudate füllen das Cavum pleurae so vollkommen aus, dafs nicht blofs die Lunge der betreffenden Seite ihres Luftgehaltes gänzlich beraubt ist, sondern auch Mediastinum und Zwerchfell eine maximale Verlagerung erfahren. Der bei längerem Zuwarten unter solchen Umständen mitunter erfolgende Exitus hat verschiedene Ursachen. Am seltensten tritt er unter den Erscheinungen zunehmender Dyspnoë und Cyanose oder von Lungenödem durch Erstickung ein. Gewöhnlich handelt es sich um ein synkopales Zugrundegehen der Kranken, welche einen oder mehrere Tage vorher schon über ein, namentlich in den Abendstunden und beim Einschlafen sich bemerkbar machendes Gefühl von Oppression klagen. Sie richten sich wegen ähnlicher Empfindungen auf und sinken plötzlich unter starker Erblassung des Gesichtes tot zusammen. Als unmittelbare Veranlassung ist mitunter eine Muskelanstrengung, Pressen bei der Stuhlentleerung zu verzeichnen. Den gleichen Zufall hat man wiederholentlich während der Punktion grofser Exsudate sich ereignen sehen, entweder im Moment des Einstechens der Nadel oder nachdem bereits eine geringe Menge Flüssigkeit abgelassen war. Über die Ursachen sind verschiedene Ansichten entwickelt worden, wobei man sich von vornherein klar machen mufs, dafs nicht in allen Fällen die Verhältnisse gleich und der Hergang derselbe ist. Kontrovers ist nur die Erklärung bei denjenigen, welche ein negatives Sektionsergebnis oder solche Veränderungen am Herzen bieten, die schon längere Zeit bestanden haben müssen. Was die Fälle mit durchsichtiger Todesursache betrifft, so liegt, wie aus Leichtensterns[1]) Zusammenstellung hervorgeht, in einer Anzahl von ihnen entweder die Bildung voluminöser Thromben im rechten Vorhof und Ventrikel, sowie in der Vena cava superior vor, welche ihre Entstehung der durch den Druck des Exsudates bedingten Zirkulationsverlangsamung verdanken — oder es handelt sich um Embolie der Pulmonalarterie. Auch Thrombosen in deren Gebiet, welche durch autochthone Gerinnungen in den peripheren Gefäfsästen der komprimierten Lunge und durch Fortsetzung derselben nach rückwärts bis in

1) O. Leichtenstern, Die plötzlichen Todesfälle bei pleuritischen Exsudaten. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 25. S. 325.

den Hauptstamm der Arterie zu stande kommen, dürften in Betracht zu ziehen sein. Die Zahl der zu dieser Gruppe gehörigen Beobachtungen steht indes ebenso wie diejenigen, in denen Embolie einer Hirnarterie den unerwarteten Ausgang herbeiführt, weit hinter dem eigentlichen Gros der durch die Sektion nicht befriedigend erklärbaren zurück. Trousseau lenkte bereits auf sie die Aufmerksamkeit und bezog den Tod auf eine durch das Exsudat erzeugte Torsion der Aorta. Diese Ansicht erschien in Anbetracht der Dicke der grofsen Schlagader und des beträchtlichen in ihr herrschenden Druckes wenig plausibel. Mit mehr Beifall wurde daher die Deutung von Bartels[1]) aufgenommen, der zufolge das eigentlich wirksame Moment in der Verlagerung und Abknickung, welche die untere Hohlvene unter dem Einflufs der Herzverschiebung erfahre, zu suchen sei. Bartels fügte hinzu, dafs der plötzliche Tod hauptsächlich bei linksseitigen Exsudaten vorkomme, da die in Rede stehende Knickung der Vena cava inferior sich besonders bei diesen ereigne. Das steht nun nach der Sichtung des einschlägigen Beobachtungsmaterials durch Leichtenstern mit den Thatsachen insofern in Widerspruch, als eine Statistik von 52 Fällen zeigte, dafs hinsichtlich der Häufigkeit des unvorhergesehenen Exitus die rechtsseitigen Exsudate den linksseitigen sogar voranstehen. Trotzdem glaubt O. Rosenbach[2]) an der älteren Bartelsschen Lehre festhalten zu müssen, weil seiner Meinung nach die Verhältnisse am Lebenden doch etwas anders liegen als am Kadaver, und zu berücksichtigen sei, dafs die durch die Veränderungen in der Thoraxhöhle verlagerte, also bogenförmig herübergedrängte Vene erst bei plötzlicher stürmischer Aktion des heruntertretenden Zwerchfells und vielleicht auch unter anderen Umständen eine solche Abknickung erleidet, dafs der Blutumlauf stockt. Ich selbst neige mich mehr der Auffassung Leichtensterns zu, welcher seinen Schlufsfolgerungen mit folgenden Worten Ausdruck verleiht: „In Zuständen von erschwerter und mangelhafter Füllung des linken Ventrikels, wie dies der Fall ist bei grofsen, Herz und Lungen komprimierenden pleuritischen Exsudaten, können alle Veranlassungen, welche die Blutzufuhr zum linken Herzen momentan ganz unterbrechen oder erheblich beeinträchtigen, zu einer plötzlichen lokalen Anämie des linken Herzens und sekundär des Gehirns führen." Zu solchen Veranlassungen gehören langdauernde Hustenparoxysmen, die schon erwähnten Prefsbewegungen und Lageveränderungen der Kranken, durch welche der nachteilige Druck des Exsudates auf das Herz, besonders auf die Vorhöfe und auch auf die grofsen in sie einmündenden Venenstämme gesteigert und die diastolische Ansaugekraft der Vorhöfe momentan bedeutend geschwächt wird. Dafs diese Einflüsse sich um so wirkungsvoller gestalten werden, wenn es sich um ein schwaches, an sich wenig leistungsfähiges Herz handelt oder wenn bereits ältere Texturveränderungen (Verfettung, myokordische Schwielenbildung) des Herzmuskels vorliegen, ist begreiflich. Vielleicht erklärt sich auch daraus, dafs es nicht einmal ausschliefslich abnorm grofse Exsudate sind, in deren Verlauf sich die synkopalen Todesfälle ereignen. Gleichgültig übrigens, ob die Zukunft eine andere und bessere Einsicht in diese Vorkommnisse eröffnen wird, so weisen die hier berichteten Erfahrungen mit zwingender Not-

1) Bartels, Über die operative Behandlung der entzündlichen Exsudate im Pleurasack. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 4. S. 263.

2) O. Rosenbach, Die Erkrankungen des Brustfells in Nothnagels Handbuch d. spez. Path. u. Ther. 1894. S. 93.

wendigkeit darauf hin, dafs die Entfernung eines jeden umfänglicheren pleuritischen Ergusses möglichst zu beschleunigen ist, sobald sich Anzeichen stärkerer Dyspnoë oder selbst nur ein intensives Beklemmungsgefühl der Patienten einstellt.

b. Die Thorakocentese als resorptionsbeförderndes Mittel. — Beseitigung von Exsudaten, welche nicht spontan zur Anschauung gelangen.

Was die zweite Indikation zur Vornahme der Thorakocentese betrifft, so bezieht dieselbe sich auf Exsudate, welche verschiedene Gröfse bieten, bald über mittelgrofs, d. h. mit einer Dämpfung verbunden sind, welche sich hinten bis zur Spina oder bis zur Mitte der Scapula, vorn bis zur 3. oder 4. Rippe erstreckt, bald zur Kategorie der kleineren, nur ein Dritteil oder einen noch geringeren Teil des Pleuraraumes ausfüllenden, gehören. Bei vielen von ihnen kommt, wie schon bemerkt, der Punktion im wesentlichen die Bedeutung eines resorptionsbefördernden Mittels zu. Über den Zeitpunkt, wann operiert werden soll, lassen sich daher allgemein gültige Angaben schwer machen; der Verlauf des Einzelfalles ist entscheidend. Im allgemeinen halte ich es für angezeigt, die mittelgrofsen oder etwas voluminöseren Exsudate dann zu entleeren, wenn dieselben während einer Dauer von spätestens zwei Wochen keine Zeichen von spontaner Resorption aufweisen. Bestehendes Fieber bildet keine Kontraindikation für die Entleerung. Sammelt sich nach dieser das Exsudat von neuem an, so wiederhole man den Bruststich, namentlich dann, wenn die sich erneuernde Exsudation noch reichlicher als das erste Mal ist. Ein zu langes Warten ist hier schon deswegen nicht am Platz, weil die mit der Dauer sich vermehrende Fibrinabscheidung auf der Pleura die Resorptionsverhältnisse ungünstiger gestaltet. Bei kleinen, monatelang oder länger bestehenden Ergüssen, bei denen vorauszusetzen ist, dafs die Verdickung der Wandungen eine weitere Aufsaugung ausschliefst, ist die künstliche Beseitigung ebenfalls zu versuchen. Allerdings hängt der Erfolg von der Beschaffenheit bezw. dem Grade der allmählich entstandenen anatomischen Veränderungen ab. Beträchtliche Schwartenbildung und Verwachsungen, desgleichen Abkammerungen können unüberwindbare Hindernisse erzeugen. Direkte Anhaltspunkte, wie sich die Aussichten für die beabsichtigte Entleerung gestalten, gewährt allenfalls die Probepunktion, durch deren Ergebnis man häufig Aufklärung über die eben erwähnten anatomischen Besonderheiten gewinnt. —

Bestimmung des manometrischen Druckes und der molekularen Konzentration der Exsudate: Die Bestrebungen, durch Zuhilfenahme anderer Untersuchungsmethoden die Indikationen für die Entnahme des Exsudates präziser zu gestalten, haben sich bisher als nicht recht erfolgreich erwiesen. Dies gilt besonders von der manometrischen Druckbestimmung. Wiewohl an sich leicht ausführbar und von Wert für die Beurteilung der Verhältnisse während des Abfliefsens der Flüssigkeit, ist sie in der Mehrzahl der Fälle in der Praxis entbehrlich. Grofse Ergüsse geben je nach ihrem Alter und dem Elastizitätsgrade der sie umschliefsenden Wandungen bald hohe, bald niedere Werte, und das gleiche kann man bei den kleinen Exsudaten beobachten. Im Verlaufe der Punktion selbst ändert sich, wie noch

später gezeigt werden wird, der manometrische Druck oftmals in völlig unerwarteter Weise.

In neuerer Zeit hat D. Rothschild[1]) über Versuche berichtet, durch Bestimmung der molekularen Konzentration oder, was dasselbe besagt, des Gefrierpunkts der Exsudate einen Einblick in die voraussichtlichen Resorptionsverhältnisse zu erlangen. Er kommt zu dem Schlufs, dafs, wenn die Probepunktionsflüssigkeit eine geringere molekulare Konzentration als das Blut hat, also einen Gefrierpunkt, der höher liegt als derjenige des Blutes, die gröfsere, wasseranziehende Kraft dieses ohne weiteres die Aufsaugung des Ergusses herbeiführen wird. Günstig lägen nach dieser Richtung auch die Bedingungen bei den isotonischen Exsudaten, deren osmotischer Druck gleich dem des Blutes ist. Besteht dagegen das umgekehrte Verhältnis, wie im vorher angeführten Falle, so sei nicht nur keine sofortige Resorption zu erwarten, sondern die Flüssigkeitsmenge im Brustraum werde sogar zunehmen, indem der osmotische Wasserstrom bemüht sei, die molekulare Konzentration des Exsudates herabzusetzen, bis sie derjenigen des Blutes gleich geworden ist. Verwachsungen der Pleurablätter, also Abkapselungen können diesen Ausgleich bezw. Zustrom neuer Ausschwitzungsflüssigkeit verhindern. Jedenfalls aber seien Exsudate der zuletzt erwähnten Beschaffenheit der Spontanresorption nicht zugänglich. Diese Deduktionen sind vom theoretischen Standpunkte aus gewifs nicht uninteressant; aber über die Erwägung, dafs das Exsudat „eigentlich eine tote Masse, ein fremder Körper im Brustfellraum" ist, sollte man nicht vergessen, dafs die es umgebenden Wandungen aus lebendem Gewebe bestehen, auf welches die physikalischen Gesetze der Osmose nicht in so einfacher Form übertragbar sind, als auf tote Membranen. Überdies ist die Methode der Gefrierpunktsbestimmung nicht so bequem ausführbar, dafs man ihre Einbürgerung in die Praxis erwarten darf.

c. Beseitigung besonderer Beschwerden durch die Thorakocentese.

Die von C. Gerhardt aufgestellte dritte Indikation der unerträglichen Beschwerden der Kranken ist hauptsächlich bei andauernden lebhaften Schmerzen und davon abhängiger Beeinträchtigung der Respiration gegeben. Das Symptom wird gelegentlich nicht blofs bei umfänglichen, sondern auch bei mittelgrofsen Exsudaten und zwar namentlich solchen, welche auf Tumorbildung oder Tuberkulose beruhen, beobachtet. Doch habe ich gerade bei Fällen ersterer Art, den malignen Pleuritiden im engeren Sinne, wiederholentlich den gegenteiligen Effekt nach der Entleerung, d. h. erhebliche Zunahme der Beschwerden eintreten sehen.

Gegenanzeigen.

Manche Formen der krebsartigen Erkrankung der Pleura, wie z. B. ein Teil derjenigen Fälle, welche man als „Endothelkrebs" bezeichnet, sind mit einer so erheblichen, schwielenartigen Verdickung des gesamten Rippenfells verbunden, dafs die Entfernung eines Teiles des Exsudates nur

1) D. Rothschild, Neue Gesichtspunkte in der Pathologie und Therapie der Pleuritis. Dtsch. Ärzteztg. 1901, Heft XI, p. 241.

zu verstärkter Zerrung des visceralen Blattes führt. Die Patienten klagen nach der Aspiration über ein geradezu unerträgliches Gefühl von Spannung in der Brust. Es versteht sich von selbst, dafs unter solchen Umständen von einer stärkeren Aspiration bei der Entleerung Abstand genommen werden mufs.

Eine andere Kontraindikation der Thorakocentese bildet der starke Blutgehalt mancher Ergüsse. Hämorrhagische Exsudate kommen namentlich bei Tuberkulose und Carcinose der Pleura vor. Beim Endothelkrebs habe ich wiederholentlich eine Flüssigkeit aspiriert, welche in ihrem Aussehen fast dem venösen Blute glich. Hier besteht die Gefahr, dafs durch die der Entleerung meist schnell folgende Wiedererneuerung des Exsudates dem Gefäfssystem ansehnliche Blutmengen entzogen und dadurch die an sich schon erhebliche Anämie der Patienten noch mehr gesteigert wird. Man wird daher schon aus diesem Grunde gut thun, nur so viel Flüssigkeit zu entnehmen, als zur Ermäfsigung der Dyspnoë bei einem grofsen Exsudat geboten erscheint.

Zuweilen folgt der Entleerung gröfserer pleuritischer Exsudate akute, schnell zum Tode führende Miliartuberkulose. Dieses seltene Ereignis kommt wohl ausschliefslich dann vor, wenn der Ergufs selbst tuberkulöser Natur ist, und beruht höchstwahrscheinlich auf dem Vorhandensein tuberkulöser Herde in den Lungengefäfsen, welche, wie wir aus neueren Untersuchungen wissen, zur Entstehung von Thromben und polypösen Bildungen der Gefäfswand, die selbst zu einer Brutstätte der Bacillen werden, Veranlassung geben. Infolge der plötzlichen Entfaltung der vorher komprimierten Lunge lockern sich jene oder bröckeln ab, und es kommt auf solche Weise zu einer plötzlichen Überschwemmung der Blutbahn mit den Keimen. Wenngleich es auf Grund dieser Erfahrung ratsam ist, gerade bei den tuberkulösen Pleuritiden mit der künstlichen Entleerung sich nicht zu sehr zu beeilen und, wo es angängig ist, lieber die Spontanresorption abzuwarten, so scheint es mir doch zu weit gegangen, die Punktion dabei als völlig kontraindiziert anzusehen. Schon die Seltenheit des Vorkommnisses spricht dagegen, so dafs man auch in Fällen dieser Ätiologie, wenn die Gröfse des Ergusses zur Punktion auffordert, von ihrer Ausführung nicht Abstand nehmen sollte.

Unmittelbare und mittelbare Wirkung der Thorakocentese.

Es ist zweckmäfsig, die unmittelbaren Folgen der Thorakocentese von der Wirkung, welche die Operation auf das spätere Verhalten der Lunge ausübt, zu trennen. Sofort nach der Entleerung eines grofsen Exsudates und schon zum Teil während derselben sehen wir die etwa vorher vorhandene Cyanose und Dyspnoë sich verringern bezw. schwinden, und die Patienten selbst geben der Empfindung des erleichterten Atmens Ausdruck. Ebenso wie die Zahl der Respirationen, nimmt die erhöhte Pulsfrequenz nach der Punktion ab und die Arterienspannung zu; Hand in Hand damit findet ein Ansteigen der 24stündigen Urinmenge statt. Die beiden letzteren Erscheinungen sind die Folge des aufgehobenen Druckes, welchen das Exsudat auf Herz und die grofsen Brustgefäfse ausübte. Endlich konstatiert man Verminderung der Dämpfung und Rückkehr der den Pleuraraum begrenzenden und durch das Exsudat verschobenen Teile in ihre ursprüngliche Lage. Zuerst pflegt das abwärts gedrängte Zwerchfell wieder in die Höhe zu steigen, so dafs bei grofsen linksseitigen Exsudaten der verschwundene halbmondförmige Raum wieder-

erscheint; sodann nähert sich das Mediastinum und mit ihm das Herz mehr oder weniger der normalen Stelle. Die Aufhellung des Perkussionsschalls macht sich naturgemäfs am meisten vorn oben bemerkbar; der Grad hängt von der Menge der entleerten Flüssigkeit ab. Einer der Hauptvorteile der Entleerung ist aber (cf. oben), dafs mit der Beseitigung des Überdrucks in der Pleurahöhle nunmehr bei vielen Kranken auch die weitere Aufsaugung des Exsudates in erheblich schnellerem Tempo vor sich geht.

Vergleicht man damit die Gestaltung der Verhältnisse in denjenigen Fällen, bei denen von jedem operativen Eingriff Abstand genommen wird und ausschliefslich die resorptiven Kräfte des Organismus die Ausheilung eines grofsen Ergusses bewirken, so erkennt man ohne Schwierigkeit, dafs die Thorakocentese auch für die spätere Funktion der Lunge von gröfster Bedeutung ist. Da mit den flüssigen Anteilen des Ergusses zugleich das in ihm gelöste Fibrin fortgenommen wird, so können zunächst nicht so voluminöse Niederschläge desselben auf der Lungenoberfläche entstehen, wie bei den sich selbst überlassenen Exsudaten. Es ist bekannt, dafs von der Massenhaftigkeit jener die Dicke der die Lunge umgebenden Bindegewebsschwarten, welche man so häufig in den Leichen als Überbleibsel voraufgegangener Pleuritiden findet, abhängt. In Verbindung mit der Wirkung langdauernder Kompression durch das Exsudat selbst sind sie die Hauptursache der behinderten Rückkehr des Organs zu normaler Funktion und der Entwicklung von Schrumpfung desselben. Sicher ist der Umstand, dafs man höheren Graden der letzteren, welche dem klassischen Bilde des von Laënnec beschriebenen „Rétrécissement thoracique“ entsprechen, heutzutage verhältnismäfsig selten begegnet, auf die allgemeine Anwendung der Thorakocentese bei der Behandlung der Pleuritis zurückzuführen. Die aus der Schrumpfung dem Körper erwachsenden Übelstände und Gefahren sind verschiedener Art. Es wird dadurch nicht blofs die Leistungsfähigkeit im allgemeinen beeinträchtigt, sondern derartige Individuen leiden meist an chronischen Katarrhen, und in der verkleinerten, sowie der Brustwand adhärenten Lunge können sich Bronchiektasien entwickeln. Auch für das Verhalten des Herzens ist die Schrumpfung nicht ohne Belang, insofern die mit ihr verbundene Vergröfserung der zirkulatorischen Widerstände gar nicht selten eine Erweiterung der rechten Herzhälfte zur Folge hat. Zwar läfst sich trotz aller sonstigen Vorzüge der rechtzeitig vorgenommenen Punktion nicht in Abrede stellen, dafs auch durch sie eine völlige Restitutio in integrum nicht bewirkt wird; beispielsweise lassen sich Verlötungen der beiden Pleurablätter dadurch nicht verhindern. Aber die von der Krankheit zurückbleibenden funktionellen Störungen sind in der Mehrzahl der Fälle relativ gering, und beschränken sich nur auf die ersten Wochen oder Monate nach der Beseitigung des Ergusses. Auch sind die ihnen zu Grunde liegenden Veränderungen, speziell die eben erwähnten pleuritischen Verwachsungen, in Anbetracht dessen dafs sie bei weitem nicht so derb sind wie bei lange bestehenden, der Spontanresorption überlassenen Exsudaten, durch zweckmäfsige Behandlung (s. weiter unten) einer gewissen Rückbildung fähig.

6. Ausführung der Thorakocentese.

a. Probepunktion.

Die Aufklärung, welche uns dieselbe über die Beschaffenheit und Ausdehnung eines Exsudates, sowie andere für den Verlauf belangreiche Verhältnisse gewährt, sind so wertvoll, dafs sie in keinem Falle unterlassen werden sollte, bevor man zu der eigentlichen Entleerung schreitet. Zudem handelt es sich um einen Eingriff, welcher, sachkundig ausgeübt, weder dem Patienten erhebliche Beschwerden verursacht, noch — abgesehen von ganz verschwindenden, durch einen unglücklichen Zufall bedingten Ausnahmen — mit besonderen Gefahren verknüpft ist, Gefahren, die ebenfalls und sogar in verstärktem Mafse durch das Einstechen eines grofsen Troikarts bei der sich anschliefsenden Hauptoperation gegeben sind. Man kann sich zur Ausführung der Probepunktion einer gewöhnlichen Pravazspritze bedienen; nur bedarf man in Anbetracht der nicht unerheblichen Dicke der Weichteile längerer und entsprechend stärkerer Kanülen. Ich selbst gebrauche eine etwas gröfsere, mit Metallfassung und Asbestkolben versehene und daher auskochbare Spritze von 5 ccm Inhalt. Man kann auf diese Weise auf einmal die für verschiedene Untersuchungen, namentlich auch für kulturelle Zwecke nötige Menge Flüssigkeit entnehmen. Die Kanülen haben eine Länge von 5—7 cm und eine Lichtung von 0,2—0,5 mm. Sehr zweckentsprechend, obwohl etwas teuer und leicht zerbrechlich sind die ganz aus Glas gefertigten und ebenfalls auskochbaren Luerschen Spritzen (Fig. 44), welche aus zwei genau ineinander passenden geschliffenen Cylindern bestehen, von denen der äufsere einen Konus zur Aufnahme der Kanüle besitzt. — Nach sorgfältiger Sterilisierung der Brustwand wird die mit der Spritze verbundene Kanüle in den betreffenden Zwischenrippenraum eingestofsen, wobei man schon während des Durchdringens der Weichteile einen leichten Zug auf den Spritzenstempel ausübt, so dafs in demselben Augenblick, in welchem die Spitze das Exsudat erreicht, Flüssigkeit in den Cylinder der Spritze einschiefst. Man vermeidet so am besten ein zu tiefes Eingehen mit event. Verletzung der Lunge. Während des Vordringens der Kanüle achte man ferner auf den seitens der Weichteile ausgeübten Widerstand. Bestehende Schwartenbildung kann dadurch nicht blofs leicht erkannt, sondern auch deren Dicke annähernd beurteilt werden. Fürbringer[1]) empfiehlt, die Probepunktion zugleich zur Schätzung des Exsudatdruckes zu benutzen. Strömt nach Abnahme der Spritze von der noch in der Brustwand befindlichen Kanüle die Flüssigkeit in einem kontinuierlichen fadenartigen Bogenstrahl hervor, so weist

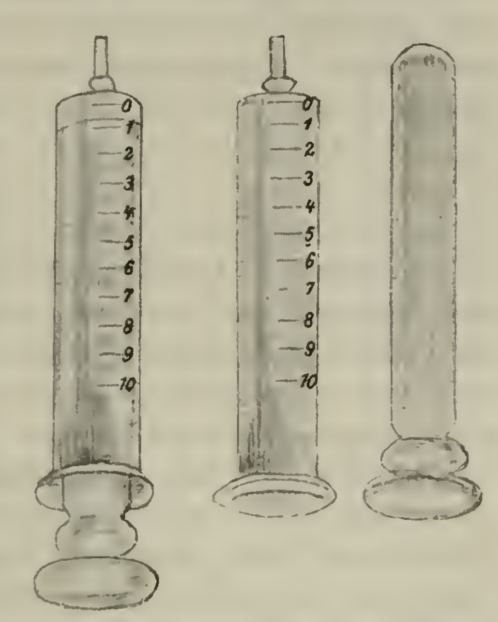


Fig. 44.
Spritze nach Luer.

1) Fürbringer, Zur Punktionstherapie der serösen Pleuritis. Therapie der Gegenwart 1899. S. 337.

dies auf hohen Druck, während ein dem atmosphärischen annähernd gleicher Druck kein Serum hervortreten läfst. Damit nicht durch eine plötzliche tiefe Inspiration des Kranken bei diesem Vorgehen Luft in die Pleurahöhle eindringt, ist derselbe zum Drängen aufzufordern.

Der wesentlichste Vorzug der Probepunktion ist jedenfalls der, dafs sie uns darüber unterrichtet, ob an der Stelle der bei der physikalischen Untersuchung sich ergebenen absoluten Dämpfung, sowie des aufgehobenen Atemgeräusches sich wirklich Flüssigkeit befindet oder nicht. Sowohl bei kleineren als auch bei grofsen, den ganzen Pleuraraum erfüllenden und die Lunge bis zu absoluter Luftleere komprimierenden Exsudaten hat man mit der Möglichkeit stellenweiser Adhärenz der Lunge mit der Brustwand zu rechnen. Schon aus diesem Grunde sollte die eigentliche Thorakocentese nie ausgeführt werden, bevor man die Probepunktion an der beabsichtigten Stelle der ersteren gemacht hat. Zweitens ermöglicht sie allein in gewissen Fällen den Sitz eines abgesackten Exsudates zu diagnostizieren. Als Beispiel führe ich die sogenannten interlobären Pleuraergüsse, welche bekanntlich in zwei Formen auftreten,[1]) an. Bei der einen befindet sich die Flüssigkeit vollkommen abgeschlossen in der Spalte zwischen zwei Lungenlappen und berührt an keiner Stelle die Brustwand bezw. die Pleura costalis. Naturgemäfs handelt es sich dabei nicht um sehr umfängliche Exsudate, welche mitunter auch von eitriger Beschaffenheit sind und dann bei etwaigem Durchbruch in die Bronchien leicht mit Lungenabscessen verwechselt werden können. Weit häufiger ist die zweite Form der interlobären Pleuritis, bei welcher zwar das Exsudat ebenfalls der Hauptsache nach zwischen zwei Lappen gelegen ist, zugleich jedoch in mehr oder weniger grofser Ausdehnung an die seitliche Brustwand grenzt, so dafs, wenn man sich einen Frontalschnitt durch die betreffende Thoraxhälfte gelegt denkt, der Ergufs eine keilförmige, mit der Spitze nach innen, mit der Basis dagegen nach aufsen gerichtete Gestalt darbieten würde. In diesem Falle ist die Flüssigkeitsansammlung weit erheblicher als im vorhergehenden und verursacht infolgedessen nicht blofs stärkere Kompression der benachbarten Lungenpartien, sondern auch Dislokationen des Herzens, der Leber etc. Bedingung für die Entstehung einer solchen Absackung ist allemal, dafs die beiden Pleurablätter in der Umgebung der Interlobärspalten fest miteinander verlötet sind. Befindet sich der Ergufs auf der linken Seite, so sind die Erscheinungen besonders charakteristisch. Es fällt zunächst der Umstand auf, dafs der halbmondförmige Raum vollkommen oder nahezu vollständig erhalten ist. In der linken Seitenwand besteht, besonders in deren mittleren Partien ebenso wie über der unteren Hälfte der Hinterwand gedämpfter Schall, welcher an ersterer Stelle durch die Anwesenheit des Exsudates, an letzterer durch die Kompression und die dadurch verursachte Luftleere des Lungengewebes bedingt ist. Vorn oberhalb des Herzens ergiebt die Perkussion normal lauten oder sogar vertieften Schall. Im Gegensatz zu der mitunter geringen Ausdehnung der Dämpfung erweist sich das Herz auf das beträchtlichste nach rechts verschoben, was so zu erklären ist, dafs das zwischen den Lungenlappen belegene und stark gespannte Exsudat infolge der umgebenden Verwachsungen beider Pleurablätter seinen Druck vorwiegend auf das leicht bewegliche Mediastinum über-

---

1) Cf. A. Fraenkel, Über einige Komplikationen und Ausgänge der Influenza, nebst Bemerkungen über putride und interlobäre Pleuritis. Berl. klin. Wochenschr. 1897. Nr. 16.

trägt. Auch die Ergebnisse der Auskultation sind eigentümlich, indem über der Dämpfung der Hinterwand, d. h. da, wo sich komprimiertes Lungengewebe befindet, gar kein oder ganz unbestimmtes leises Atmen gehört wird. Punktiert man an dieser Stelle, so erhält man selbstverständlich keine Flüssigkeit. Man mufs den Ort, wo das Exsudat der Brustwand anliegt, mittels der Probepunktion gewissermafsen aufsuchen und findet ihn oftmals erst nach mehrfachen Fehlschlägen in umschriebener Ausdehnung in der Seite oder hoch oben an der Hinterwand in dichter Nachbarschaft des Angulus scapulae. Bei den rechtsseitigen Exsudaten sind die Verhältnisse infolge des Vorhandenseins des Mittellappens etwas komplizierter, lassen sich jedoch auch hier leicht konstruieren, wenn man erwägt, dafs die obere Spalte vorn in der Gegend des unteren Randes der vierten Rippe bis zum Sternum verläuft und mit der unteren hinten in der Axillarlinie des vierten Interkostalraumes zusammentrifft. — Ebenso wie für die Diagnose der interlobären Flüssigkeitsansammlungen ist die Probepunktion unentbehrlich zum Nachweise des Sitzes eines abgesackten basalen, d. h. zwischen Zwerchfell und Unterfläche der Lunge gelegenen Exsudates. Ist das viscerale und parietale Blatt der Pleura im Bereiche der unteren Lungenränder so miteinander verlötet, dafs der Ergufs an keiner Stelle die Brustwand berührt, so mufs natürlich, um ihn zu erreichen, durch die Lunge hindurch punktiert werden, was in der Mehrzahl der Fälle ohne besondere Bedenken geschehen kann. Punktionen des Lungengewebes mit nicht zu dicken Kanülen sind im allgemeinen nur dann gefährlich, wenn das Parenchym selbst Sitz gewisser krankheitlicher Veränderungen ist, vor allem wenn in ihm Ulcerationsprozesse bestehen. Die Anspiefsung eines brüchigen Gefäfses kann dabei tödliche Blutung zur Folge haben.

Aufser der diagnostischen kommt der Probepunktion zuweilen auch eine therapeutische Bedeutung zu. Gerhardt hat bereits im Jahre 1882 an der Hand einschlägiger Beobachtungen der Würzburger Klinik durch Mühlhaus[1]) den Nachweis führen lassen, dafs die Probepunktion namentlich in frischeren Fällen oft nicht blofs die Steigerung der Flüssigkeitsansammlung kupiert, sondern auch den ersten Anstofs zur Resorption giebt. Die nächste Folge dieses operativen Verfahrens ist dann die immer sicher konstatierte, schon meist in den ersten 24 Stunden nach dem Eingriff eingetretene sehr reichliche Diurese. Dann fällt das Fieber, wenn solches bestanden, und zugleich das Exsudat. Diese Beobachtungen haben andere, wie Pel, Naunyn, Blachez, Thirier, bestätigt, und neuerdings ist W. Zinn[2]) mit weiteren Mitteilungen aus der zweiten medizinischen Klinik in Berlin hervorgetreten. Die Menge der bei der Punktion entnommenen Flüssigkeit betrug in den Zinnschen Fällen meist 10 ccm. Während vorher ein Gleichbleiben oder Steigen des Exsudates statt hatte, stellten sich nach der Punktion alsbald Symptome der beginnenden Resorption ein und besserte sich unter Rückgang der Atemnot und Hebung des Pulses das subjektive Befinden. Eine befriedigende Erklärung dieser Wirkung läfst sich kaum geben. Man hat letztere sowohl auf die Beseitigung des Überdruckes in der Pleura als auch auf den

---

1) Mühlhaus, Über Probepunktionen und Punktionen bei Pleuritis exsudativa. Dissertation. Würzburg 1882.

2) W. Zinn, Über die therapeutische Bedeutung der Probepunktion bei serösen Pleuraexsudaten. Charité-Annalen 1899. XXIV. Jahrgang.

durch die Punktion gesetzten Reiz der Pleura zu beziehen versucht. Beide Deutungen sind indes nur Notbehelfe. Bei gröfseren Exsudaten empfiehlt es sich jedenfalls, den event. Eintritt einer Heilwirkung der Probepunktion nicht abzuwarten, sondern in unmittelbarem Anschlufs an sie die ausgiebige Entleerung des Exsudates vorzunehmen. Anders bei mittleren und kleineren, welche gewöhnlich zunächst nur behufs Information über die Natur des Ergusses probepunktiert werden. Hier wird der Erfolg einer schneller vor sich gehenden Aufsaugung dem Patienten den gröfseren Eingriff ersparen können.

b. Entleerung des Exsudates.

Sie geschah früher in einfachster Weise mittels Troikarts. Um den Eintritt von Luft in die Pleurahöhle zu vermeiden, wurde entweder an der Kanülenmündung ein Goldschlägerhäutchen oder Kondom befestigt, welcher bei negativem Druck im Thoraxraum jene ventilartig verschlofs — oder man bediente sich besonderer Sperrvorrichtungen, wie z. B. der Schuhschen Trogkanüle. Später erkannte man, dafs das einfachste und bequemste Mittel zum sicheren Gelingen der Thorakocentese die Aspiration des Exsudates sei. Sie gestattet zugleich — wenigstens bei Anwendung besonderer Saugvorrichtungen — die Benutzung dünnkalibriger, sogen. kapillärer Troikarts, wodurch die Verwundung auf ein möglichst geringes Mafs beschränkt wird. Das Verdienst, diese Methode in die Praxis eingeführt zu haben, gebührt Bowditch,[1]) welcher den Troikart mit einer nach Art der Weifsschen Magenpumpe konstruierten Saugspritze verband. Verbesserungen und Modifikationen dieser Vorrichtung wurden von Dieulafoy angegeben. Andere Ärzte, zuerst Girgensohn,[2]) nach ihm Fiedler[3]) und Weber[4]) bedienten sich des einfachen Heberschlauches und zeigten, dafs die ansaugende Wirkung desselben kompliziertere Apparate unnötig mache, was (s. weiter unten) bis zu einem gewissen Grade zuzugeben ist. Die Anwendung des luftverdünnten Raumes in Gestalt einer mittels einer Handluftpumpe zu evakuierenden Flasche wurde fast zu gleicher Zeit von Potain und Castiaux in Paris und Rasmussen in Kopenhagen vorgeschlagen.

Wiewohl ich mich im vorhergehenden dahin ausgesprochen habe, dafs die manometrische Messung des Druckes der Exsudate für die Praxis entbehrlich ist, so haben doch die durch sie zu Tage geförderten Ergebnisse nicht wenig zum Verständnis der Wirkung des Aspirationsverfahrens und der Notwendigkeit seiner allgemeinen Anwendung beigetragen. Grofse Exsudate stehen zwar, wie schon bemerkt, meist unter positivem Druck, welcher sich bis auf 20 mm Quecksilber und darüber belaufen kann; mit zunehmender Entleerung sinkt dieser aber und kann sogar negativ werden. In dem Moment, wo letzteres geschieht, mufs natürlicherweise bei mangelnder Saugwirkung der Ausflufs aufhören. Die Messungen haben ferner gelehrt, dafs aufser der

---

1) Bowditch, American Journal 1852. April.

2) Girgensohn, Zur operat. Behandlung pleurit. Exsudate. Berl. klin. Wochenschr. 1877. S. 702.

3) Fiedler, Über die Punktion der Pleurahöhle und des Herzbeutels. Volkmanns klin. Vorträge Nr. 215.

Derselbe, Deutsche med. Wochenschr. 1880. Nr. 38.

4) Th. Weber, Über operative Behandlung der Pleuraexsudate. Referat auf dem Kongrefs für innere Medizin. Wiesbaden 1886.

Gröfse des Exsudates die Elastizität der umgebenden Teile, sowie die Atmung und zum Teil nicht diagnostizierbare Adhäsionen der Pleura auf den Druck von Einflufs sind. Bei längerer Dauer können selbst gröfsere Ergüsse infolge des Nachlassens der Spannung des Mediastinums von vornherein einen negativen Druck darbieten, vorausgesetzt, dafs das mediastinale Blatt der Pleura nicht durch die voraufgegangene Entzündung erheblich verdickt worden ist. Was die von der Atmung abhängigen Schwankungen betrifft, welche nach Schreibers Untersuchungen hauptsächlich durch die Wirkung der respiratorischen Bewegungen der gesunden Lunge erzeugt werden, so belaufen sie sich nach des letzteren Autors Angaben, sowie nach eigenen Beobachtungen zuweilen bis auf 40 mm Hg und darüber, so dafs z. B. Werte von — 30 erreicht werden. Sind Adhäsionen der Pleuren vorhanden, so kann es sich bei Anwendung stärkerer Aspiration ereignen, dafs, nachdem der Druck konform dem Ausfliefsen eine Zeit lang zwar kontinuierlich, aber in gleichmäfsiger Weise abgesunken ist, er plötzlich eine starke Herabsetzung erfährt und damit das weitere Ausströmen sich verzögert oder sogar völlig sistiert. Verdichtungen des Parenchyms werden unter Umständen in leicht begreiflicher Weise denselben Effekt äufsern. Allerdings wird zuweilen auch ein umgekehrtes Verhalten beobachtet, nämlich, dafs der während des Absaugens sich erniedrigende Druck unvorhergesehener Steigerung Platz macht. Das beruht höchst wahrscheinlich darauf, dafs Verschlüsse gröfserer Bronchien mit zunehmender Entfaltung der Lunge und verstärkter, auf ihre Oberfläche ausgeübter Saugwirkung plötzlich durchbrochen werden. Man kann daher Fürbringer beipflichten, dafs die jeweiligen Tensionsverhältnisse von „einem komplizierten und wechselvollen Wirken verschiedener druckbefördernder und entlastender Kräfte“ abhängen, deren Komponenten meist nicht zu übersehen, geschweige denn in ihrer Tragweite vorher abzumessen sind. Für die Praxis folgt daraus, dafs wir uns von diesen Einflüssen thunlichst unabhängig machen müssen; und dies kann eben nur durch solche Methoden der Entleerung des Exsudates geschehen, welche, wie die Aspiration, einesteils den genügenden Abflufs trotz vorhandener Widerstände ermöglichen, andererseits aber auch die nötige Graduierung der Saugwirkung gestatten, damit nicht durch ein Zuviel Schaden angerichtet werde.

Methoden und Apparate. Das einfachste Aspirationsverfahren besteht in der Anwendung des Heberschlauches. Es gehört dazu nichts als eine Hohlnadel stärkeren Kalibers und ein mit Klemme versehenes Gummirohr, das an seinem freien Ende einen kleinen Glastrichter trägt. Der Schlauch mufs eine solche Länge haben, dafs die Flüssigkeitssäule einen event. stärkeren negativen Druck des Exsudates überwindet und dabei zugleich hinreichend saugt. Etwa 75 cm genügen. Vor der Ausführung der Thorakocentese füllt man durch den Trichter Schlauch und Nadel mit 2—3 $^0/_0$iger Borsäurelösung, klemmt dann den Schlauch ab und sticht nun die Nadel in die Brustwand ein. Es empfiehlt sich, den Trichter, bevor die Klemme gelüftet wird, in ein Gefäfs zu senken, dessen Boden mit derselben antiseptischen, als Sperrflüssigkeit dienenden Lösung bedeckt ist, wodurch das Eindringen von Luft in die Pleurahöhle auf alle Fälle verhindert wird. Diese ganze Vorrichtung hat neben der Einfachheit den Vorzug der Billigkeit, so dafs sie ein jeder Arzt sich leicht beschaffen kann. Der einzige Nachteil besteht in der Verwendung der Hohlnadel, welche namentlich, wenn ein gröfserer Teil des Exsudates bereits aus-

geflossen ist, eine Läsion der Lungenpleura zur Folge haben kann. Aus diesem Grunde konstruierte Fiedler ein Instrument, das eine Kombination von Hohlnadel und Troikart darstellt. In der vernickelten Hohlnadel *a* (s. Fig. 45), welche ein Lumen von 2,5—3 mm hat, liegt eng anschliefsend die Kanüle *e*, welche durch die Gummistopfbüchse *b* in der Hohlnadel hin- und hergeschoben werden kann und am peripheren Ende *c* das Gummirohr *d* trägt. Vor der Punktion wird der ganze Apparat in der vorher beschriebenen Weise mit einer desinfizierenden Flüssigkeit gefüllt, an den Schlauch eine Klemme gelegt, um das Ausfliefsen zu verhindern, alsdann die Kanüle in die Hohlnadel zurückgezogen, bis deren Spitze frei wird, und nach nunmehr erfolgtem Bruststiche wieder die Kanüle vorgeschoben, worauf man den Abflufs beginnen läfst.

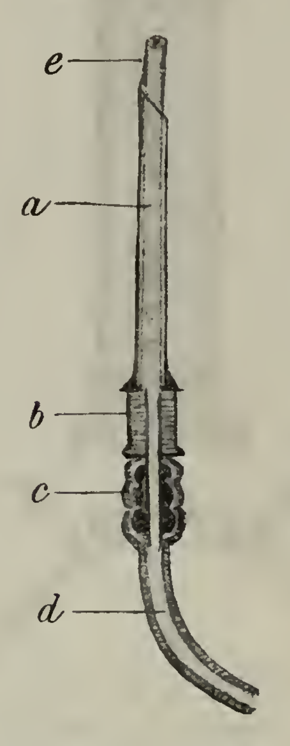


Fig. 45.
Hohlnadel nach Fiedler.

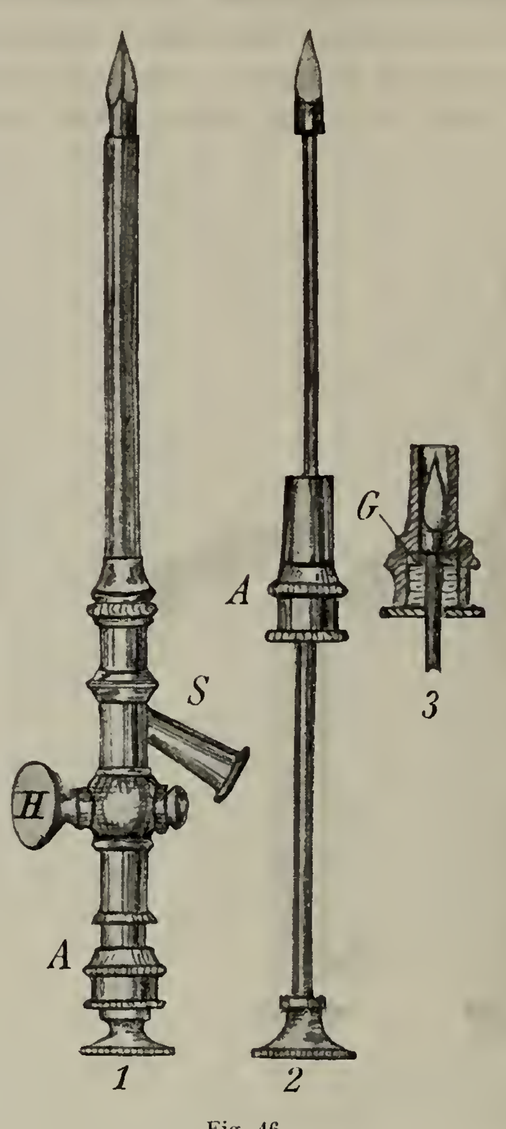


Fig. 46.
Troikart nach Potain.

Denselben Dienst thun die dem Potainschen Apparat beigegebenen Troikarts (Fig. 46). Ihre aus zwei Teilen bestehende und durch Schraubengewinde miteinander zu verbindende Kanüle besitzt einen Hahn *H* und ein seitliches Ansatzrohr *S*, welches letztere der Befestigung des Schlauches dient. Jenseits des Hahnes läuft die Kanüle in ein konisch ausgeschliffenes Ansatzrohr aus, in welches der Metallkonus *A* hineinpafst, der zur Aufnahme des Stilets (*2*) bestimmt ist. Die Dichtung wird durch ein in *A* einzulegendes Gummiplättchen *G* (*3*) bewirkt. Das Stilet ist oberhalb des Stachels verdickt, so dafs dieser beim Vorschieben von *A* durch die Gummiplatten luftdicht umfafst wird. Man setzt den Konus *A*, nachdem er zur Deckung des Stachels vorgeschoben ist, in den zugehörigen Hohlschliff der Kanüle ein, stöfst darauf bei geöffnetem

Hahn *H* das Stilet vor, führt den Bruststich aus, zieht das Stilet wieder nach *A* zurück, schliefst den Hahn, worauf der Abflufs durch den mit *S* verbundenen Schlauch von statten geht. Während der Entleerung des Exsudates kann *A* mit dem Stilet entfernt werden. Wird die Kanüle durch ein Gerinnsel verstopft, was sich sofort durch Sistierung des Abflusses zu erkennen giebt, so setzt man *A* mit dem Stilet wieder auf und stöfst das Gerinnsel in die Pleurahöhle zurück, oder man bedient sich zu diesem Zwecke eines mit abgestumpftem Ende versehenen Räumers, wie solcher mit besonderem Konus versehen sich bei den Potainschen Apparaten befindet.

Fräntzel benutzte gleichfalls eine mit Seitenrohr versehene Troikartkanüle (Fig. 47 u. 48), deren Stilet mittels eines seitlich an seinem oberen

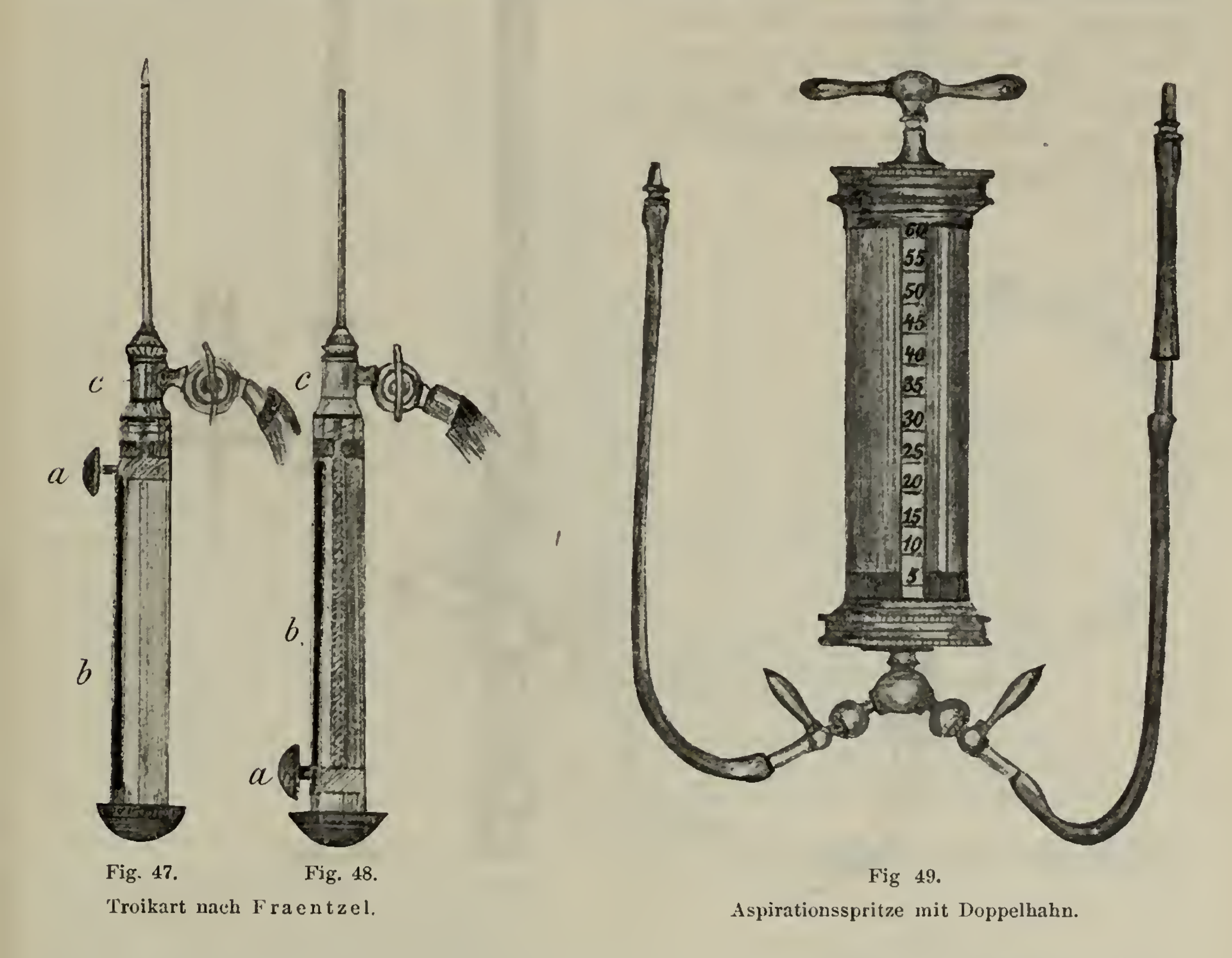


Fig. 47. Fig. 48.
Troikart nach Fraentzel.

Fig 49.
Aspirationsspritze mit Doppelhahn.

Ende befestigten Knopfes *a* nach geschehenem Bruststich in die Metallhülse *b* zurückgezogen wird. Wenn der Knopf dicht unter dem Ende der Metallhülse wie in Fig. 48 sich befindet, ist die Spitze des Stilets so weit aus der Kanüle entfernt, dafs die Passage nach dem seitlichen Ansatzstück frei ist. Um den Lufteintritt in die Pleurahöhle zu verhindern, werden ebenso wie beim Potainschen Troikart in *c* Gummiplättchen eingelegt. Da die einzelnen Teile des Apparates auseinander geschraubt werden können, läfst er sich auch leicht reinigen. Im allgemeinen halte ich aber den Potainschen Troikart für handlicher und bediene mich desselben lieber. Auch ist zu bemerken, dafs Fräntzel seinen Apparat als Kapillartroikart konstruierte. Soll derselbe für die Aspiration mittels Hebers benutzt werden, so empfiehlt es sich, Stilet und Kanüle von entsprechend gröfseren Dimensionen zu nehmen.

Alle anderen aufser dem Heberschlauch in Betracht kommenden Aspirationsmethoden beruhen auf der Verwendung des luftverdünnten Raumes. Hier ist das einfachste, wenngleich nicht gerade bequemste Verfahren, die Absaugung mittels einer mit Doppelhahn versehenen, 50—60 ccm fassenden Spritze (Fig. 49, S. 439), deren eines Ansatzrohr durch Schlauch mit der Hohlnadel oder Troikartkanüle verbunden wird, während das andere zur Entleerung des Spritzeninhaltes nach aufsen dient. Der Hahn des ersteren Ansatzteiles ist während der Aspiration geöffnet, der des letzteren geschlossen. Nachdem sich die Spritze unter langsamem Anziehen des Stempels mit Exsudatflüssigkeit gefüllt hat, wechselt man die Stellung der Hähne und befördert durch Niederdrücken des Stempels den Inhalt nach aufsen. Dieses Spiel wird solange wiederholt, bis die genügende Menge Exsudat entleert ist. Dieulafoy hat die Spritze, indem er sie auf einem Gestell befestigt, mit einer Kurbel versehen, die durch Vermittlung eines Zahnrades das Auf- und Niedergehen des Stempels bewirkt. Er hält es für einen Vorzug, dafs auf diese Weise, während beide Hähne geschlossen sind, vor dem Eintritt der Flüssigkeit zunächst ein luftleerer Raum erzeugt wird, welcher nach Herstellung der Kommunikation mit dem Pleuraraum eine verstärkte Saugwirkung ermöglicht. Diese Anordnung hat sich indes, wenigstens in Deutschland, nicht eingebürgert, und ziehen diejenigen, welche sich besonderer Aspirationsapparate an Stelle des einfachen Hebers bedienen, im allgemeinen den Potainschen Apparat neuerer Konstruktion vor. Bei ihm wird die Luftverdünnung mittels einer kleinen Handluftpumpe in einer Saugflasche bewirkt, wie dies die beistehenden Fig. 50 u. 51 versinnlichen, von denen Nr. 50 dem älteren, Nr. 51 dem neueren Modell entspricht. Als nicht ganz zweckmäfsig, weil schwer zu reinigen, sind dabei nur die an dem Stopfen befindlichen Leitungsrohre zu bezeichnen, indem dieselben zu eng sind. Sie bestehen bei Modell 2 aus einem, jenen zum Teil durchsetzenden und durch eine Scheidewand in zwei Abteilungen zerlegten metallischen Gabelrohr, welches an seinen beiden freien Enden in je ein konusartig abgeschliffenes, mit Hahn versehenes Ansatzrohr ausläuft. Durch das eine wird die Verbindung mit dem Schlauch der Kanüle, durch das andere mit dem der Luftpumpe ermöglicht. Indessen

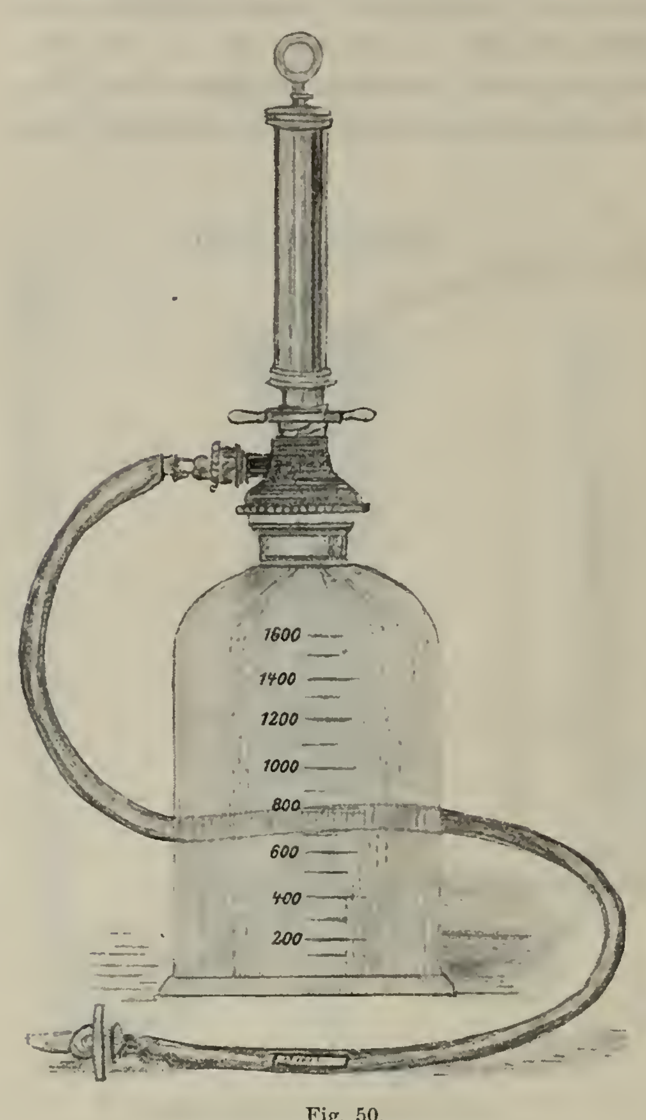


Fig. 50.
Aspirationspumpe nach Potain.
(Älteres Modell.)

könnte man dieses Gabelrohr durch zwei entsprechend weitere kreisförmig gebogene Einzelröhren von Metall oder Glas ersetzen. Beim Gebrauch des Apparates wird schon vor dem Einstofsen des Troikarts der Hahn H_2 geschlossen, H_1 geöffnet und darauf ein Teil der Luft der Flasche G evakuiert. Man schliefst alsdann H_1 und schreitet zur Punktion. Diese geschieht mit dem schon beschriebenen Potainschen oder Fräntzelschen Troikart, und zwar mit der feinkalibrigen Nummer derselben, dem sogen. Kapillartroikart. Nachdem das Stilet zurückgezogen und der Hahn der Troikartkanüle geschlossen worden, wird H_2 geöffnet. Sofort strömt das Exsudat in die Flasche. Läfst mit dem sich vollziehenden Druckausgleich zwischen Exsudat und Vacuumraum der Zustrom nach, so wird H_2 wieder geschlossen, H_1 geöffnet und

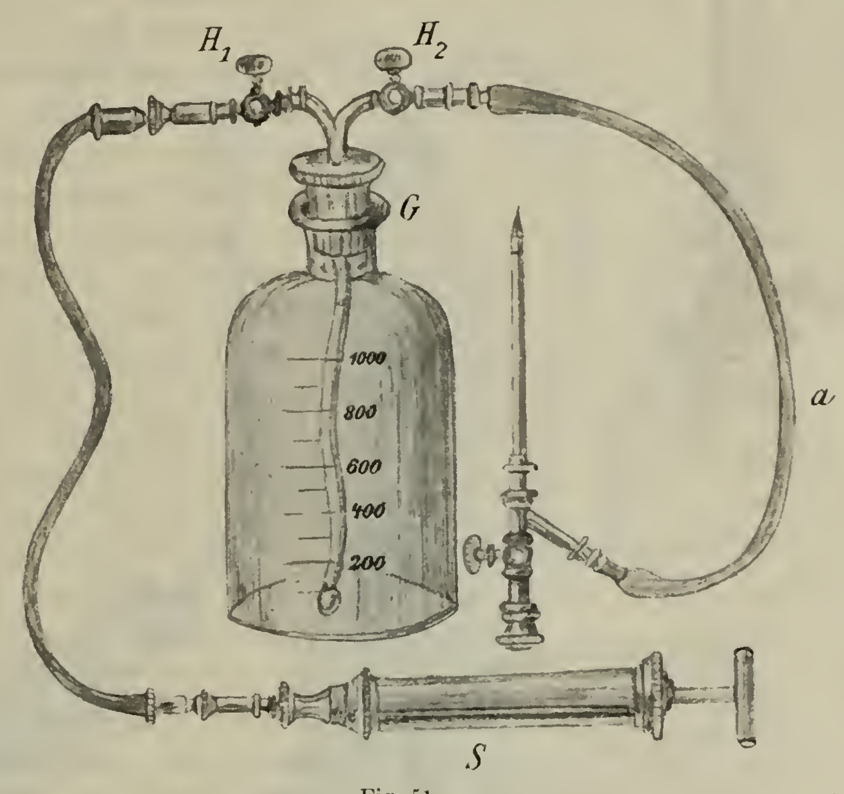


Fig. 51.
Aspirationsapparat nebst Troikart nach Potain.
(Neueres Modell.)

von neuem ein Teil der Luft ausgepumpt etc. Ähnlich wie der Apparat von Potain ist der von Rasmussen konstruiert.

Es sind ferner eine Anzahl anderer Vorrichtungen angegeben worden, welche darauf hinaus laufen, nicht blofs das Armamentarium einfacher zu gestalten, sondern auch den Preis zu verbilligen. So schlug Unverricht[1]) die Evakuierung des Exsudates mit einem nach Art der üblichen Klysopompe beschaffenen doppelventiligen Gummiballon vor. Die Saugwirkung desselben ist von ihm als vollkommen ausreichend nachgewiesen worden. Dem Übelstande, dafs das Exsudat den Gummiballon direkt passieren mufs, half Alexander[2]) dadurch ab, dafs er zwischen ihm und dem Heberschlauch eine

---

1) Unverricht, Beschreibung eines neuen Punktionsapparates. Berl. klin. Wochenschr. 1881. Nr. 36. S. 515.

2) C. Alexander, Über eine zweckmäfsige Modifikation des Unverrichtschen Punktionsapparates. Deutsche med. Wochenschr. 1893. Nr. 10. S. 241.

Flasche zur Aufnahme des entleerten Exsudates einschaltete. Am zweckmäſsigsten erscheint die Form, in welcher Stintzing die Alexandersche Anordnung benutzt und welche ohne genauere Beschreibung Fig. 52 versinnlicht. Der Cylinder, welcher 1 Liter Inhalt faſst, hat einen relativ geringen Durchmesser, so daſs das Steigen der Flüssigkeit rasch vor sich geht, und man auf diese Weise zugleich einen gut sichtbaren Maſsstab für die Geschwindigkeit des Ausflusses erhält. Man stellt den Cylinder auf den Fuſsboden, wodurch neben der Saugwirkung des Ventilballons die des Hebers zur Ausnutzung gelangt. Endlich sei hier noch des Vorschlages von Fürbringer[1]) Erwähnung gethan, die Aspiration mit dem Munde zu bewirken (Fig. 53). So einfach das Auskunftsmittel und so sinnreich der Gedanke ist, daſs auf diese Weise

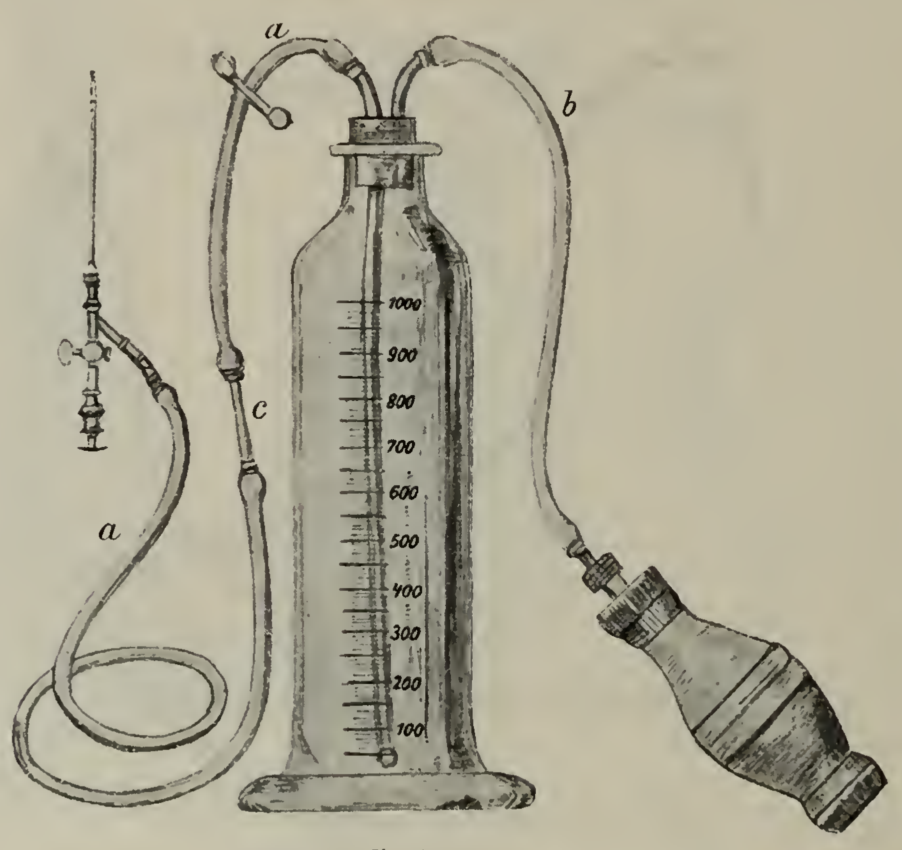


Fig. 52.
Aspirationsflasche nach Stintzing.

der Arzt in den Stand gesetzt wird, gewissermaſsen den Grad der Wirkung „herauszufühlen“ und in subtilster Weise abzustufen, so ist doch nicht abzuleugnen, daſs die Ausführung ihre Schattenseiten hat. Es ist, wie Unverricht mit Recht bemerkt, nicht jedermanns Sache, die Luft über einer pathologischen Flüssigkeit herauszusaugen.

Kritik der Methoden. Zwei durchaus anzuerkennende Vorzüge der Hebermethode sind neben der Billigkeit und leichten Beschaffbarkeit der zugehörigen Instrumente: erstens die Gleichmäſsigkeit des Abflusses, zweitens die nahezu sichere Vermeidung etwaiger mit einer zu starken Saugwirkung verbundenen Gefahren. Fürbringer hatte vor Jahren die Behauptung auf-

1) Fürbringer, Klinische Beobachtungen über den Wert der Punktionsmethoden bei seröser Pleuritis unter besonderer Berücksichtigung des Exsudatdruckes. Berl. klin. Wochenschrift 1888. Nr. 13. S. 254.

gestellt, dafs in der Mehrzahl der Fälle zwar der Heber zur Entleerung hinreichend grofser Exsudatquantitäten genüge, unter Umständen jedoch noch die Aspiration, die er in der eben beschriebenen Weise mittels des Mundes ausübt, zu Hilfe genommen werden müsse, um den Erfolg zu sichern. Später hat derselbe Autor diese Ansicht fallen lassen und sich neuerdings dem Urteil Unverrichts angeschlossen, dafs der Praktiker im grofsen und ganzen der stärkeren Aspiration entraten kann. Deswegen braucht man nun aber keineswegs alle anderen Apparate, welche eine solche ermöglichen, einfach über Bord zu werfen, was um so weniger am Platz wäre, als auch sie wiederum manche Vorteile bieten, welche der blofsen Hebermethode abgehen. Zunächst

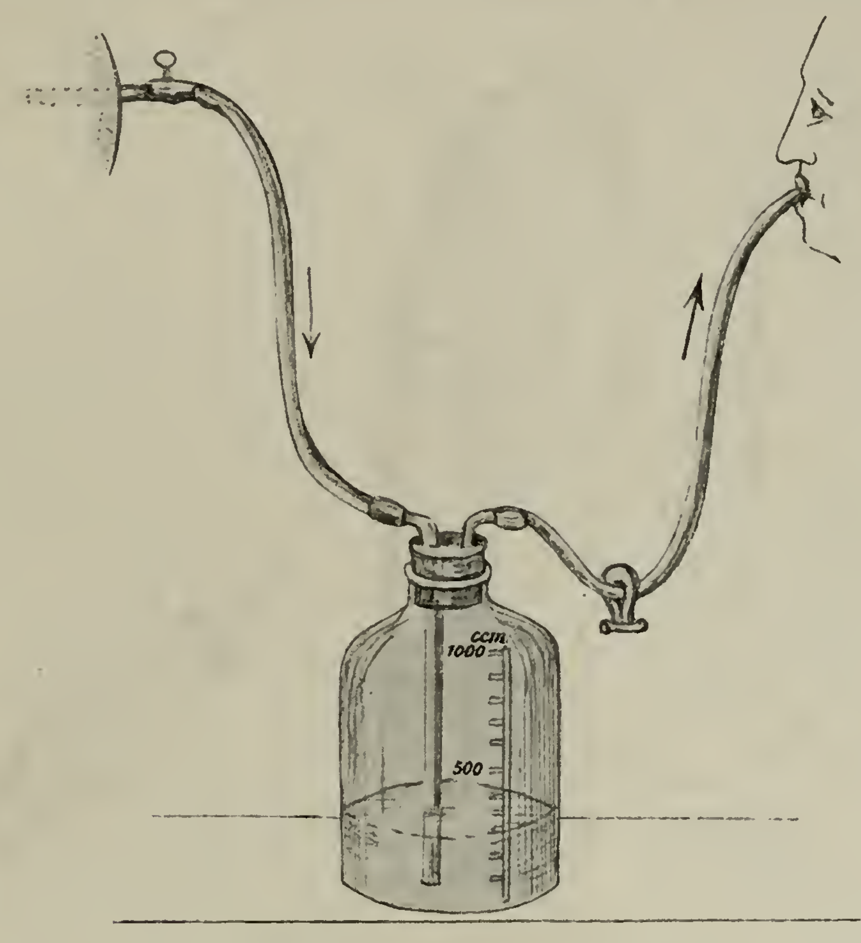


Fig. 53.
Aspiration nach Fürbringer.

gestattet die stärkere Aspiration, wie schon auf S. 436 bemerkt, die Anwendung sogen. kapillärer Troikarts, welche der dünnsten Nummer der im Potainschen Besteck enthaltenen, mit einem Kanülendurchmesser von 0,8 mm entsprechen. Die Verwundung und der mit ihr verbundene Schmerz werden dadurch auf ein relativ geringes Mafs beschränkt. Trotzdem es ferner richtig ist, dafs man im allgemeinen von einer zu schnellen Entleerung Abstand nehmen soll, so kommen doch Fälle vor, wo eine solche durch das Befinden des Kranken, die Schwäche desselben und dergl. mehr bis zu einem gewissen Grade geboten ist und wo zugleich, wegen des geringen Druckes des Exsudates, der Notwendigkeit kräftiger zu aspirieren nicht gut anders entsprochen werden kann, als durch Benutzung eines jener Apparate. Man hat speziell dem Potainschen Apparat zur Last gelegt, dafs eine zu starke Luftverdünnung

in der Saugflasche unter Umständen Gefahren für den Kranken nach sich ziehen kann. Oeri berichtet von einem Patienten, welcher nach Entleerung von 1100 ccm eines serösen Exsudates plötzlich das Gefühl hatte, als ob in seiner Brust etwas zerrissen oder geplatzt wäre, wonach allerdings wieder Erleichterung eintrat. Bei einem Kranken Ewalds erfolgte wenige Stunden nach der mit Saugspritze bewirkten Fortnahme der Flüssigkeit Tod im Kollaps, und man fand bei der Sektion einen grofsen, frischen Bluterguſs im Pleurasack und eine durch alte Schwarten total komprimierte Lunge. Es liefs sich nachweisen, dafs dieses Blut aus den Pleuragefäfsen stammte. Abgesehen davon, dafs ähnliche Zufälle sich gelegentlich auch einmal an die Entleerung mit dem Heberschlauch anschliefsen könnten, so lassen sich bei sorgfältiger Handhabung des Potainschen Apparates zu starke Aspirationswirkungen leicht vermeiden, wenn man einesteils das Verhalten des Kranken während des Verlaufes der Punktion genau beobachtet, andernteils zugleich sein Auge auf die Geschwindigkeit, mit der die Flüssigkeit in die Flasche strömt, richtet. Ist der Zufluſs sehr kräftig, so genügt eine Drehung an dem Hahn des zur Kanüle führenden Schenkels des Gabelrohrs, um ihn zu ermäfsigen. Läfst umgekehrt das Einströmen nach, und bemerkt man, dafs bei dem Versuche, das Vacuum mit der Pumpe zu vergröfsern, der Widerstand in dieser in aufsergewöhnlicher Weise zunimmt, so mufs eben die Fortsetzung der Aspiration unterbrochen und die Entleerung beendet werden, vorausgesetzt, dafs nicht ein Widerstand in der Leitung selbst, z. B. ein verstopfendes Gerinnsel, Ursache der Hemmung war. Im allgemeinen gelangen wir daher zu dem Schluſs, dafs, wer sich im Besitz eines Saugapparates nach Art des Potainschen befindet, denselben unter Beobachtung der nötigen Kautelen getrost anwenden möge. Ich habe speziell mit dem letzteren zahllose Punktionen gemacht und bei seinem Gebrauch niemals eine schädliche Einwirkung auf den Patienten beobachtet. Für den praktischen Arzt empfiehlt sich allerdings aus den verschiedenen oben entwickelten Gründen, vornehmlich die Benützung des Heberschlauches, event. in Verbindung mit dem Ventilballon und der in Fig. 52 abgebildeten Flasche.

Besondere bei der Ausführung der Aspiration zu beobachtende Mafsregeln. Es braucht keiner besonderen Begründung, dafs hier ebenso wie bei der Vornahme der Probepunktion die gröfste Sauberkeit in der Ausführung beobachtet werden mufs. Die Instrumente, insbesondere Troikart oder Hohlnadel, ferner der Stopfen der Saugflasche, sowie die zugehörigen Schläuche sind vor dem Gebrauch hinreichend lange Zeit in 5 %ige Karbollösung einzulegen oder noch besser in Wasser auszukochen. Ebenso mufs die Haut des Patienten durch Abseifen, Waschen mit Äther, sodann mit Alkohol und endlich mit einem Antisepticum sorgfältig sterilisiert werden. Bedient man sich der Saugflasche, so empfiehlt es sich, kurz vor Ausführung der Punktion den zusammengesetzten Apparat auf sein richtiges Funktionieren zu prüfen, indem man nach vorheriger Herstellung des Vacuums die Kanüle mit ihrer Mündung in 5 %ige Karbollösung oder steriles Wasser eintaucht und eine kleine Menge der Flüssigkeit in die Flasche einströmen läfst.

Was die Wahl des Ortes der Paracentese betrifft, so hängt diese von der Gröfse des Exsudates ab. Bei ganz grofsen, den Pleuraraum total erfüllenden Exsudaten, desgleichen bei über mittelgrofsen, welche vorn bis zur dritten Rippe heraufreichen, folge man dem Rate Laënnecs und punktiere zwischen Linea mammillaris und axillaris; der Patient nimmt die etwas er-

höhte Rückenlage ein. Rechts wird der Troikart in den vierten, links in den fünften Interkostalraum eingestofsen, wodurch am sichersten jede Nebenverletzung oder ein späteres Anstofsen der Kanüle gegen das mit der fortschreitenden Entleerung mehr und mehr in die Höhe tretende Zwerchfell und ein dadurch etwa entstehendes Ausströmungshindernis vermieden wird. Unterhalb der sechsten Rippe soll man, wenigsten bei Rückenlage des Patienten, im allgemeinen nicht punktieren. Anders bei mittelgrofsen oder kleinen Exsudaten, oder wenn bei gröfseren die voraufgeschickte Probepunktion dargethan hat, dafs Adhärenzen der Lunge in deren seitlichen Partien bestehen. Unter solchen Umständen mufs in sitzender Position des Kranken entweder am Rücken oder wo es angängig ist, in der hinteren Seitenwand, zwischen Skapular- und Axillarlinie punktiert werden. Die Weichteile sind hier dicker als vorn, so dafs der zum Einstich ausersehene Interkostalraum vorher sorgfältig abgetastet werden mufs, damit man mit der Troikartspitze nicht auf den Knochen gerät. Man wählt auch hier, um mit dem heraufsteigenden Zwerchfell im Verlauf der Aspiration nicht zu früh in Berührung zu kommen, den höchst zulässigen Punkt. Zu dem Zweck lasse man den Patienten den Arm der leidenden Seite vorn über die Brust legen, so dafs die Hand die andere Schulter umfafst. Mit Zeige- und Mittelfinger der eigenen linken Hand drückt man die Weichteile des betreffenden Interkostalraumes am Ort der Punktion möglichst tief ein und durchsticht denselben unter senkrecht auf die Thoraxwand eingehaltener Richtung des Instrumentes zwischen ihnen. Der Griff des Troikarts mufs im Moment des Einstofsens fest mit der Hohlhand gegen die Kanüle angeprefst werden, damit das Stilet nicht in diese zurückweicht. Man schiebt es soweit vor, bis man an der Abnahme des Widerstandes bemerkt, dafs man die Weichteile ganz durchdrungen und sich innerhalb des Exsudates befindet. Gerät trotz der angeführten Regeln später das sich emporwölbende Zwerchfell mit der Kanülenöffnung in Kontakt, so mufs man, um etwaige Unterbrechungen des Abflusses wieder rückgängig zu machen, durch Heben oder Senken bezw. Seitwärtsbewegung der Kanüle versuchen, dieser eine andere Lage zu geben, wodurch es dann häufig gelingt, noch erhebliche Quantitäten zu entleeren. Der ganze Eingriff ist, soweit er den Vorgang der Punktion selbst betrifft, zunächst ein so geringfügiger, dafs auch bei empfindlichen Patienten besondere, auf die Schmerzlinderung gerichtete Mafsnahmen nicht in Anwendung gezogen zu werden brauchen. Manche empfehlen die vorausgehende Applikation einer Morphiuminjektion; ich habe ihrer nie benötigt. Eventuell könnte man sich zur Anästhesierung der äufseren Teile des Chloräthylsprays bedienen.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Frage der zu entleerenden Flüssigkeitsmenge. Ihre Beantwortung hängt natürlich in erster Linie ebenfalls von der Exsudatgröfse ab. Manche Ärzte sind der Meinung, man soll unter allen Umständen soviel als möglich entnehmen. Wer sich des einfachen Heberschlauches bedient, kann, wie auch Th. Weber und Fiedler hervorheben, nach dieser Regel verfahren, indem die immerhin mäfsige Saugwirkung desselben die Gewähr giebt, dafs das zulässige Mafs nicht überschritten wird. Bei der Benutzung von Vacuumapparaten aber lasse man sich in Übereinstimmung mit dem früher Gesagten vor allem durch das Verhalten der Patienten leiten und unterbreche die Aspiration, sobald dieselben anhaltend zu husten oder über ein Gefühl lebhafteren Schmerzes, richtiger ausgedrückt, von Zerrung in der Brust zu klagen beginnen. Es ist jedenfalls besser, die

Punktion event. noch einmal zu wiederholen, als trotz solcher mahnenden Zeichen auf der Fortsetzung der Entleerung zu beharren. Im allgemeinen wird man bei grofsen Exsudaten auf einmal 1500—2000 ccm entnehmen können; über das letztere Quantum hinaus zu gehen, halte ich selbst bei raschem Abflufs für nicht empfehlenswert oder notwendig, damit gefährliche Zufälle (siehe weiter unten) mit Sicherheit vermieden werden. Man bedenke, dafs abgesehen von der Indicatio vitalis, deren Erfüllung durch die Entnahme solcher Mengen vollkommen genügt wird, in der Mehrzahl der Fälle einer der Hauptzwecke der Punktion die Herstellung verbesserter Resorptionsbedingungen ist. Diese aber erheischt gar nicht die künstliche Entleerung bis auf ganz geringe Exsudatreste; sobald nur ein Teil des Flüssigkeitsdruckes fortgenommen ist, macht sich gewöhnlich bereits die energischere Aufsaugung bemerkbar. Eine Ausnahme bilden allenfalls jene ganz kleinen abgesackten Exsudate, welche von schwartig verdickter Pleura umgeben, nur einer lange dauernden Spontanaufsaugung zugänglich sind. Aber auch bei ihnen darf man die Aspiration nur soweit treiben, als es der Nichteintritt von Schmerzen seitens der Patienten und die Vermeidung zu grofser Gewalten gestattet.

Neben den subjektiven Empfindungen der Kranken ist das Verhalten des Pulses und der Herzthätigkeit während der Punktion zu beachten. Um etwaigen Ohnmachtsanwandlungen vorzubeugen, welche sich bisweilen schon vor der Entleerung genügender Mengen infolge der mit dem Eingriff verbundenen psychischen Erregung einstellen, reiche man ab und zu einen Schluck Wein dar. Die Störung eines einfachen von der Thorakocentese unabhängigen Reizhustens ist behufs Beseitigung der mit ihm verbundenen Druckschwankungen durch Morphiumtropfen zu beschränken. Dafs man, um die Steigerung aller solcher Zwischenfälle thunlichst hintenan zu halten, am besten verfährt, indem man den Ausflufs recht langsam von statten gehen läfst, wurde schon im vorhergehenden angedeutet. Ist der Zeitpunkt gekommen, ihn zu unterbrechen, so hebt man die Haut in der Umgebung der Kanüle mit den Fingern der linken Hand in Form einer Falte leicht auf, prefst die Stichöffnung gegen die Kanüle sanft an und entfernt diese mit schnellem Zuge aus der Brust. Die Wunde wird mit etwas steriler Watte und Collodium verschlossen, der Kranke sofort in horizontale Bettlage verbracht und der Ruhe überlassen. Bei Schmerzempfindung in der Operationswunde kann eine Eisblase appliziert, event. nochmals innerlich Morphium verabreicht werden.

Gefährliche Zufälle während und nach der Entleerung. Nur seltene Male sind Verletzungen der Interkostalarterie vorgekommen. Da diese an dem unteren Rande der Rippe verläuft, so mufs man sich bei der Punktion von ihm möglichst fern zu halten suchen. — Als ganz unvorhergesehene Ereignisse sind die im Augenblick des Einstichs des Troikarts oder während des Verlaufes der Punktion eintretenden Todesfälle anzusehen, welche keineswegs immer bei ganz grofsen, sondern bisweilen auch bei mittleren Exsudaten beobachtet wurden. Der Tod erfolgt hier wie bei den früher erwähnten Ergüssen grofsen Umfanges synkopal, ohne dafs in der Zeit vorher irgend welche Zeichen von Herzschwäche oder sonstige Vorboten, die einen solchen Ausgang hätten erwarten lassen, sich bemerkbar machten. Mitunter ist das Sektionsresultat vollkommen negativ, so dafs man entweder eine auf reflektorischem Wege erfolgende Herzparalyse oder — speziell beim Bestehen eines grofsen Ergusses — neben der mechanischen, durch das

Exsudat bedingten Beeinträchtigung der Zirkulation im Herzen und den grofsen Gefäfsen noch den nachteiligen Einflufs der psychischen Erregung, event. verbunden mit irgend welchen Steigerungen der Muskelaktion (Prefsbewegungen) annehmen mufs. Ebenso unerwartet ereignen sich zuweilen Konvulsionen, hysterische und epileptische Zufälle, endlich mono- und hemiplegische Lähmungen, letztere bedingt durch Gerinnsel in den Gefäfsen der komprimierten Lunge oder im Herzen selbst, welche durch die mit der Entleerung verbundene plötzliche Änderung der räumlichen Verhältnisse im Thorax beweglich gemacht werden und durch ihren Übergang in die Zirkulation zur Verstopfung einer Hirnarterie führen.

Wird zuviel Exsudat auf einmal entleert oder geschah der Abflufs zu schnell, so fangen die Patienten nicht blofs zu husten an, sondern werfen mitunter serös-schaumige Sputa aus, eine Erscheinung, welche französische Ärzte als „Expectoration albumineuse“ bezeichnen. Es handelt sich um beginnendes Lungenödem, welches die Folgen der plötzlichen Aufhebung der vorher bestandenen Kompression des Organs ist. Aus demselben Grunde kann sich bei vorhandener Tuberkulose gelegentlich auch einmal eine tödliche Lungenblutung ereignen, indem ein schon bestehendes Kavernenaneurysma durch die mit der Entleerung zunehmende pulmonale Gefäfsspannung zum Bersten gebracht wird. Überhaupt bildet die plötzliche Fortnahme bezw. Verringerung des auf der Lunge lastenden Druckes beim Vorhandensein krankhafter Parenchymveränderungen eine Quelle besonderer Gefahren. Wiederholentlich hat man Pneumothorax eintreten sehen, und zwar nicht blofs bei Tuberkulose oder Gangrän dadurch, dafs bei zu starker Aspiration eine der Pleuraoberfläche benachbarte Kaverne einrifs, sondern auch bei einfachem Emphysem. Rupturierungen des Lungengewebes mit Austritt von Luft in den Brustfellraum können in seltenen Fällen durch blofse stellenweise Verwachsungen der Lunge, ohne dafs das Parenchym selbst krankhaft verändert ist, zu stande kommen, indem die adhärente Lunge dem auf sie geübten Zuge nicht zu folgen vermag. Alle diese Gefahren wird man, um es noch einmal zu wiederholen, am ehesten dadurch vermeiden, dafs man sich bei der Ausführung der Thorakocentese jeglicher Übertreibungen enthält, d. h. weder zuviel entleert, noch sonst zu grofse Gewalten bei dem an sich so segensreichen Eingriff anwendet.

Vor kurzem haben Kawahara[1]) und Kawai[2],) einesteils um die erwähnten üblen Zufälle bei der Punktion thunlichst auszuschliefsen, andernteils um bei Unnachgiebigkeit der umgebenden Teile ältere Exsudate möglichst vollständig herausbefördern zu können, die Verbindung der Punktion und Aspiration mit Luftinjektion in den Brustfellraum empfohlen. Die Methode ist nicht neu, sie ist schon vor 20 Jahren von Parker angewandt worden, und Potain (s. weiter unten) bediente sich ihrer bei der Behandlung des Pyopneumothorax. Die beiden eben genannten japanischen Ärzte bezeichnen sie als Luftauswaschung des Brustfellraumes. Kawahara geht in der Weise vor, dafs er, wenn der Abflufs des pleuritischen Exsudates zu

---

1) Kawahara, Über den Bruststich mit nachfolgender Lufteinführung. Virchows Archiv Bd. 164. S. 507.

2) Parker, American Journ. of med. sciences 1882. Juli; siehe auch Palm, Edinburgh med. Journ. 1886. November.

stocken beginnt oder der Kranke Beschwerden bekommt, den Hahn des Troikarts öffnet und den Patienten tief inspirieren läfst. Vorherige Filtration der eindringenden Luft ist nicht nötig, da dieselbe keine entzündungerregenden Keime enthält. Die Patienten empfanden, wie angegeben wird, sofort ein Gefühl der Erleichterung, so dafs man mit der Aspiration fortfahren konnte, worauf dann mit Luftblasen vermengtes Exsudat abflofs. Bei erneuter Stockung wurde die Prozedur wiederholt. Ganz besonders soll sich die Methode zur Entziehung blutiger Ergüsse bewährt haben. Der erzeugte Pneumothorax gelangte nach kurzer Zeit wieder zur Resorption. Von ähnlichen Erwägungen wie die genannten Autoren ausgehend, hat Lewaschew[1]) den teilweisen Ersatz des flüssigen Exsudates durch Einspritzung sterilisierter Kochsalzlösung in die Pleurahöhle bewirkt. Es soll dadurch nicht blofs die vollständigere Entfernung der entzündlichen Ausschwitzung ermöglicht, sondern auch der weitere Verlauf günstig beeinflufst werden. Beide Verfahren komplizieren unserer Ansicht nach die jetzt gebräuchliche Aspirationsmethode, welche, mit Vorsicht geübt, hinreichende Resultate ergiebt.

c. Nachbehandlung.

Wenn die Patienten nicht mehr fiebern und der Erfolg der Punktion sich dadurch zu erkennen giebt, dafs unter Verbesserung des Pulses und der Atmung und unter Zunahme der Diurese die Aufsaugung des noch zurückgebliebenen Exsudates weitere sichtbare Fortschritte macht, so dürfen sie nach einem Zeitraum von etwa 6—8 Tagen das Bett verlassen. Voraussetzung ist natürlich, dafs auch der allgemeine Kräftezustand dem nicht im Wege steht. Man wird sogar die Erfahrung machen, dafs mit der Wiederaufnahme mäfsiger körperlicher Bewegungen die Resorption schneller als vorher von statten geht. Geringere Dämpfung im Bereiche der hinteren unteren Thoraxpartien bleibt manchmal verhältnismäfsig lange bestehen, was darauf beruht, dafs hier ein gewisser Grad von Schwartenbildung selbst bei besonders günstigem Verlaufe der Krankheit niemals ausbleibt. Die nach der Ausscheidung in dem Exsudat sich zu Boden senkenden und besonders auf den Unterlappen niederschlagenden Fibrinmassen geben das Bindeglied für ihre Entwickelung ab. Um der dadurch gesetzten Beeinträchtigung in der Funktion des Organs so wirkungsvoll als möglich entgegenzuarbeiten, giebt es kein besseres Mittel als die methodische Atemgymnastik. Man beginne mit ihr, und zwar zunächst in vorsichtigster Weise, schon nach kurzer Zeit, etwa 14 Tage nach dem Aufstehen! Anfangs soll der Patient nur stündlich oder zweistündlich eine Anzahl (6—12) möglichst tiefer In- und Exspirationen ausführen. Später kommen gymnastische Übungen hinzu, beispielsweise in der Art, dafs gleichzeitig mit jeder Einatmung eine Rumpfbeugung nach der gesunden Seite gemacht wird, wobei man eventuell noch den Arm der leidenden Seite bis zur Horizontale erheben läfst. Auch Torsionen der Brustwirbelsäule, entweder in Form einfacher Seitwärtsdrehungen um deren Achse bei festgestelltem Becken, ebenso wie das sogenannte Kreuzkreisen, wobei die gesteifte Wirbelsäule einen Kegelmantel mit unterer Spitze beschreibt, sind ein vorzügliches Mittel, um Verlötungen

1) Lewaschew, Zur operativen Behandlung der exsudativen Pleuritiden. Deutsche med. Wochenschr. 1890. Nr. 52. S. 1229.

zwischen Brustfell und Lunge zu lockern oder gar völlig zu beseitigen.[1]) In noch weiterer Folge geht man endlich zur Anwendung besonderer Apparate über. Ich verweise namentlich auf die verschiedenen diesbezüglichen in Tl. I. Bd. 2. S. 291 u. ff. abgebildeten Apparate und beschriebenen Methoden für sportmäfsige und Widerstandsbewegungen. Verwendbar ist auch der von Rofsbach eigentlich zur Emphysembehandlung empfohlene Atmungsstuhl, dessen Prinzip darauf beruht, dafs zunächst durch gleichmäfsige, mit Hilfe von Gurten ausgeübte Kompression des Thorax die Ausatmung verstärkt wird, was natürlich auch der folgenden Inspiration zu gute kommt. Bei allen diesen Atmungsübungen ist jedoch, wie schon angedeutet, ein gewisses Mafs von Vorsicht dringend indiziert. Brüske Zerrungen der Lunge in der Nachbarschaft von Pleuraadhäsionen können, wie mehrfache Erfahrungen gezeigt haben, zu Einrissen des Lungengewebes und damit zu plötzlicher Entstehung von Pneumothorax führen. Darum sollte man auch die transportablen pneumatischen Apparate, deren Verwendung zur Nachbehandlung der Pleuritis an und für sich ja durchaus rationell erscheint, nur unter Innehaltung besonderer Kautelen, vor allem unter steter Beaufsichtigung der Patienten in Gebrauch ziehen. Es kommt dabei in erster Linie auf die Wirkung der Einatmung komprimierter Luft an. Man beginnt etwa mit $^1/_{100}$-Atmosphäre und steigt langsam bis auf $^1/_{60}$. Um die Wirkung zu erhöhen, schlug v. Cube[2]) vor, die Kranken mit pleuritischen Schwarten während der Einatmung mit der gesunden Seite auf einem geeigneten Kissen zu lagern, wogegen Waldenburg[3]) die gesunde Brusthälfte manuell komprimieren liefs. Der letztere Autor wandte auch die Kombination des Inspirierens von komprimierter Luft mit der Ausatmung in verdünnte an. v. Corval[4]) läfst die Patienten in einen breiten Gurt, welcher auf der gesunden Thoraxhälfte anliegt, einhängen und versichert, dafs dadurch die gesunde Lunge in ihrer Thätigkeit auf ein Minimum reduziert und die Gefahr eines Kunstemphysems beseitigt wird. Besondere Sorgfalt soll auf das Ein- und Ausschleichen der Druckerhöhung gelegt werden, in welcher Beziehung das Schöpfradgebläse von Geigel und Mayr sich mehr bewährt hat als andere Formen der transportablen Apparate.

Den Vorzug bei der pneumatotherapeutischen Nachbehandlung der Pleuritis verdient aber, wie E. Aron[5]) in überzeugender Weise darthut, der Aufenthalt in der pneumatischen Kammer. Hier bedarf es nicht, wie bei jenen Apparaten, einer besonderen Einübung des Patienten, und jeder störende Nebenumstand, wie reflektorischer Glottisschlufs etc., ist ausgeschlossen. Zudem vollzieht sich die Einwirkung in mildester Form und kann auf das genaueste graduiert werden; der Kranke bleibt endlich längere Zeit hindurch ihr unterworfen. Patienten, deren Mittel es gestatten, wird man anraten, sich dieses Heilfaktors in klimatischen oder anderweitigen Kurorten, wie Reichenhall, Ems etc., zu bedienen. Sie geniefsen hier zugleich den Vorteil, durch vorsichtige Berg-

---

1) Henry Hughes, Lehrbuch der Atmungsgymnastik. Anleitung zur Behandlung von Lungen-, Herz- und Unterleibsleiden, Wiesbaden 1893.

2) v. Cube, Berl. klin. Wochenschr. 1875.

3) Waldenburg, Die pneumatische Behandlung. Berlin 1880. S. 408 u. 526.

4) v. Corval, Die Pneumatotherapie nach pleuritischem Exsudate. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 38. S. 56.

5) E. Aron, Über die Nachbehandlung der Pleuritis. Therapeutische Monatshefte. 1896. S. 473.

besteigungen sozusagen spontane Atemgymnastik treiben zu können. Zur Bekämpfung etwaiger Reizzustände der Respirationsschleimhäute sind des ferneren die an solchen Orten ausführbaren Trink- oder Inhalationskuren in Anwendung zu ziehen. Unter den höher gelegenen rein klimatischen Aufenthaltsorten wird man gut thun, zunächst diejenigen zu wählen, deren Höhe zwischen 3—4000 m gelegen ist (Engelberg, Stachelberg, Flims etc.).

Auch die See, insbesondere die Nordsee, geniefst von jeher und mit Recht des wohlverdienten Rufes, Krankheiten der Atmungsorgane, speziell Residuen von Pleuritis günstig zu beeinflussen, was auf Rechnung einesteils der tonisierenden Wirkung des Klimas, anderenteils der Beeinflussung der sekundären Katarrhe durch Einatmung der mit Salzteilchen geschwängerten Luft zu setzen ist. Der Gebrauch warmer Seebäder mag gleich dem von Solbädern zur Resorption etwaiger flüssiger Exsudatreste beitragen. Besteht eine stärkere Reizbarkeit der Schleimhäute, so wird man allerdings auch hier individualisieren und die Patienten statt der Nordsee während des Sommers lieber die letzteren Badeorte aufsuchen lassen, während für den Winter der Aufenthalt an den milden Plätzen der Riviera pafst.

b. Eitrige Pleuritis.

1. Probepunktion.

Die Bedeutung, welche diesem Hilfsmittel für die Erkenntnis und Beurteilung der Empyeme zukommt, steht in keiner Weise der Wertschätzung nach, welche ihm von uns bei den serös-fibrinösen Ergüssen zuerkannt wurde; ja, man kann sogar behaupten, dafs die Probepunktion hier noch unentbehrlicher ist als dort, indem wir durch keine andere physikalische Untersuchungsmethode mit annähernd gleicher Sicherheit die Anwesenheit von Eiter in der Pleurahöhle feststellen können. Der Verlauf der Temperaturkurve mag zwar in Verbindung mit den sonstigen klinischen Erscheinungen die Eiteransammlung wahrscheinlich machen; bewiesen wird sie indes erst durch die Demonstratio ad oculos. Im übrigen kommen genug Fälle vor, bei denen das Empyem nicht einmal vermutet, sondern durch die Probepunktion gewissermassen erst entdeckt wird. Die analoge Erfahrung wird man gelegentlich auch bei jauchigen Ergüssen machen. Einzelne der letzteren, wie namentlich die embolischen Formen, aber auch manche im Gefolge eines akuten Lungenbrandes nach Pneumonie entstandene, sind mit relativ geringfügigen Dämpfungen verbunden und nur durch mäfsiges Fieber ausgezeichnet. Ich habe Fälle dieser Art gesehen, bei denen wohlgeübte Diagnostiker wochenlang im Unklaren über die eigentliche Ursache der Krankheit waren, lediglich weil die rechtzeitige Ausführung der Probepunktion unterlassen wurde. Und doch liegt es auf der Hand, dafs gerade bei den jauchigen Exsudaten aus einem solchen Versäumnis für den Kranken erhebliche Nachteile erwachsen können, indem erfahrungsgemäfs Durchbrüche in die Bronchien dabei öfter vorkommen und schliefslich die Konsumtion der Körperkräfte rapidere Fortschritte macht, als bei andern unkomplizierten Empyemen. Aber auch die überwiegende Mehrzahl dieser heilt erst, wenn die Eiteransammlung endgültig beseitigt ist. Sonach bedarf es keiner besonderen Worte, dafs das Ergebnis der Probepunktion für die in Betracht kommenden therapeutischen Mafsnahmen bei den eitrigen und jauchigen Ergüssen noch weit entscheidender ist als bei den serös-fibrinösen.

In Bezug auf die Ausführung ist dem früher Gesagten nichts hinzuzufügen.

Sobald das Vorhandensein von Eiter erwiesen ist, mufs derselbe einer mikroskopischen und wenn möglich bakteriologischen Untersuchung unterzogen werden. Auch versäume man nie die sofortige Prüfung des Geruches. Handelt es sich um ein jauchiges Exsudat, so ist die Thorakotomie umgehend anzuschliefsen, da abgesehen von der dringenden Notwendigkeit der Beseitigung der Fäulnisquelle hier noch insbesondere die Gefahr sekundärer Infektion des Stichkanals und daraus resultierender jauchiger Phlegmone der äufseren Weichteile besteht.

2. Zur Beseitigung der Eiteransammlung angewandte Methoden.

a. Entleerung durch Bruststich.

Die Mehrzahl der heutigen Ärzte vertritt mit vollem Recht den Standpunkt, dafs die Radikalheilung der Empyeme am sichersten durch die Thorakotomie, d. h. die Eröffnung der Empyemhöhle durch ausgiebigen Schnitt, sowie in Verbindung mit Rippenresektion erzielt wird. Auf die Besprechung dieser Methode des Ausführlichen einzugehen, liegt nicht im Plane dieses Buches. Nur in relativ seltenen Fällen erfolgt Spontanheilung, indem der Patient den eitrigen Inhalt seiner Pleurahöhle, ohne dafs Pneumothorax eintritt, aushustet. Traube hat die Bedingungen dieses günstigen und nicht vorauszusehenden Ausganges, dessen bereits in den Schriften des Hippokrates Erwähnung gethan ist, klargelegt. Es handelt sich um Usurierungen des Pleuraüberzuges der Lunge, ohne gleichzeitige Freilegung eines gröfseren Bronchus. Die mit den Hustenbewegungen verbundene Drucksteigerung prefst den im Pleuraraum enthaltenen Eiter gewissermafsen durch die freigelegten Alveolen und Infundibula in die Bronchien, während die geringe Beweglichkeit und Ausdehnbarkeit der kranken Brusthälfte umgekehrt die Aspiration von Luft aus den letzteren verhindert.

Nach meinen eigenen, mit denen anderer übereinstimmenden Beobachtungen scheinen es vornehmlich metapneumonische Empyeme zu sein, bei denen eine solche natürliche Ausheilung vorkommt, was sich aus der so häufig nachweisbaren Kurzlebigkeit der Pneumokokken in den Gewebssäften leicht erklärt. Nicht zum wenigsten der letztere Umstand dürfte zu dem Vorschlage mancher, die Heilung der Pneumokokkenempyeme zunächst durch einfache Aspiration zu versuchen, beigetragen haben. Drummond glaubte noch vor zehn Jahren sich zu dem Ausspruch berechtigt, dafs diese hier die reguläre Behandlungsmethode bilden müsse. Auch Netter[1]) hält an der Forderung fest, bei dem Pneumokokkenempyem zunächst mit einfachen Punktionen vorzugehen und in Fällen, in denen der einmaligen Entleerung des Eiters nicht Stillstand der Exsudation und Weiterfortschreiten der Aufsaugung folgt, eine zweite und dritte, ja selbst vierte Punktion anzuschliefsen. Einen ähnlichen Standpunkt vertreten Prinz Ludwig Ferdinand von Bayern und Jakowsky. Obwohl die Erfahrung bestätigt, dafs auf diesem einfachen Wege, namentlich bei den Empyemen der Kinder, öfters Heilung erzielt wird, so ist

1) Netter, Maladies de la plèvre in Traité de Méd. von Charcot, Bouchard und Brissaud. 2. Aufl. Bd. 7. S. 463 ff.

es doch falsch, daraufhin ein besonderes Behandlungsprinzip der Pneumokokkenempyeme zu begründen; ich verweise auf die neuerdings von Vierordt[1]) wieder hervorgehobene Thatsache, dafs man sich auf den gutartigen Verlauf derartiger Exsudate nicht zu sehr verlassen darf. Sie können sowohl durch Verschleppung des Virus in andere Organe, z. B. Pericard und Peritoneum, tödlich werden, als auch durch ihren Sitz, bei selbst verhältnismäfsig geringer Ausdehnung, welche Umstände ihre Auffindbarkeit manchmal überaus erschweren, eine Quelle langdauernden Fiebers bilden. Ist der Eiter einmal nachgewiesen, so sollte man unter allen Umständen bestrebt sein, ihn so schnell und vollständig als möglich zu entfernen. Die blofse Aspiration mufs in der Beziehung als ein zweifelhaftes Verfahren angesehen werden, während die Radikaloperation durch Schnitt gerade hier vorzügliche Resultate giebt. —

Ebenso wie mit dem metapneumonischen bezw. Pneumokokkenempyeme verhält es sich mit den im Verlaufe von Ileotyphus sich entwickelnden eitrigen Ergüssen. Sie beruhen teils auf Mischinfektion mit anderen Eiterkokken, teils sind sie durch den Typhusbacillus allein verursacht. Meist verdanken sie ihre Entstehung einer Lungenaffektion, entweder einer Lobulärpneumonie oder einem Infarkt. Unter 500 Typhusfällen meiner Abteilung habe ich die Komplikation des Empyems viermal beobachtet; zweimal wurden in dem Eiter ausschliefslich Typhusbacillen gefunden, in dem dritten Falle lag eine Infektion der Pleura mit Streptokokken, in dem vierten mit Pneumokokken vor. Bei dem einen der Patienten, welcher ein reines Typhusempyem darbot, trat nach der Aspiration des nicht sehr umfangreichen Exsudates mittels Spritze Heilung ein, ohne dafs die Radikaloperation nötig war.[2]) Eine ähnliche Beobachtung hatte bereits mehrere Jahre zuvor Weintraud[3]) gemacht. Mein zweiter Kranker brauchte ebenfalls nicht operiert zu werden, da er das Empyem expektorierte. Dafs verhältnismäfsig häufig bei den Typhusempyemen der Eiter in die Bronchien durchbricht und alsdann wie bei manchen metapneumonischen Spontanheilung erfolgt, hat bereits La Saigne hervorgehoben. Der günstige Verlauf in denjenigen Fällen, in denen die bakteriologische Untersuchung den Typhusbacillus als alleinigen Erreger erweist, erhellt auch aus der Angabe D. Gerhardts,[4]) der zufolge unter acht diesbezüglichen, von verschiedenen Seiten publizierten Beobachtungen siebenmal Genesung eintrat; bei der achten fehlen genauere Daten über den Ausgang. Unter den Geheilten befanden sich drei, in denen die „Thorakocentese“ (soll wohl heifsen Thorakotomie), einer, in welchem die Bülausche Heberdrainage ausgeführt wurde, und drei, in denen nach einfacher Punktion und Aspiration die schliefsliche Spontanresorption erfolgte; zu den letzteren gehört der Fall von Weintraud, einer meiner eigenen Fälle und ein von D. Gerhardt berichteter. So erfreulich dieses Ergebnis ist, so möchte ich daraus nicht den Schlufs abstrahieren, bei Typhusempyemen solcher Ätiologie unter allen Umständen die Heilung durch blofse Aspiration

---

1) O. Vierordt, Über die Natur und Behandlung der Pneumokokkenempyeme. Dtsch. Archiv. f. klin. Med. Bd. 64. S. 217.

2) A. Fraenkel, Zur Lehre von den Affektionen des Respirationsapparates beim Ileo-Typhus. Deutsche med. Wochenschr. 1899. Nr. 16.

3) Weintraud, Ein Fall von Typhusempyem. Berl. klin. Wochenschr. 1893. Nr. 15. S. 345.

4) D. Gerhardt, Ein Fall von Typhusempyem mit spontaner Resorption. Mitteil. aus d. Grenzgebieten d. Med. u. Chirurgie. Bd. 5. S. 105.

anzustreben; man würde dabei des öfteren Mifserfolge zu verzeichnen haben. Handelt es sich um einen grofsen Eitererguſs, so versäume man keine Zeit und schreite alsbald zur Radikaloperation. Ist das Exsudat klein, das Fieber nicht erheblich und das Allgemeinbefinden des Patienten gut, so kann zunächst der Erfolg der durch Ansaugen mit der Spritze bewirkten Eiterentleerung einige Tage abgewartet werden; tritt aber dann nicht eine entschiedene Wendung zum Bessern ein und macht sich insbesondere eine Neuansammlung bemerkbar, so soll auch hier operiert werden.

Was von den metapneumonischen und Typhusempyemen gesagt wurde, gilt mit noch mehr Betonung von den anderweitigen, gemeinhin als idiopathisch bezeichneten Eiteransammlungen, welche am häufigsten durch Streptokokkeneinwanderung in die Pleurahöhle verursacht werden. Auch sie heilen zwar mitunter nach bloſser Aspiration aus, doch kommt dies sehr viel seltener als bei den vorher besprochenen Formen vor.

Im allgemeinen sollte man die Thorakocentese bei den Empyemen, gleichgültig welches deren Ätiologie ist, nur als ein Palliativmittel betrachten, welches im wesentlichen dazu bestimmt ist, bei grofsen, den ganzen Brustkorb einnehmenden und mit beträchtlicher Dyspnoë einhergehenden Ergüssen die Patienten aus direkter Lebensgefahr zu befreien. Daneben mag noch die zweite, von Stintzing aufgestellte Indikation gelten, welche sich auf solche Fälle bezieht, bei denen die mit ausgiebiger Eröffnung der Brusthöhle notwendig verbundene Änderung der Druckverhältnisse im Thorax, sei es wegen Schwäche der Herzthätigkeit, sei es wegen zu hohen Lebensalters des Patienten, Gefahren bringen könnte. Hier soll die Punktion und Aspiration als vorbereitender Eingriff der Radikaloperation vorausgeschickt werden. Im allgemeinen hat sich mir jedoch die Absaugung unter solchen Verhältnissen als wenig wirkungsvoll erwiesen, da das Fieber dadurch nicht beseitigt und der weitere Kräfteschwund nicht verhindert wird. Vielleicht empfiehlt es sich, lieber gleich die Aspirationsdrainage nach Bülau vorzunehmen und wenn nötig später noch den Brustschnitt anzuschliefsen.

Baelz[1]) hat vorgeschlagen, die Punktion und Entleerung des Empyems mit antiseptischer Ausspülung der Pleurahöhle zu verbinden, um auf diese Weise eventuell die Radikaloperation zu umgehen. Das Verfahren ist unsicher und dürfte in der Mehrzahl der Fälle höchstens die Heilung verzögern, indem man schliefslich doch die ausgiebige Eröffnung des Thorax vorzunehmen gezwungen ist; es hat sich daher keine Anhänger erworben.

b. Heberdrainage nach Bülau.

Diese Methode, deren physikalisches Prinzip der Heber ist, und deren Ursprung auf Versuche von Jougla, Playfair, Goothart, Brüniche zurückzuführen ist, wurde nach dem Vorgange Bülaus in Hamburg besonders von Simmonds und Curschmann, sowie später auf die Empfehlungen der letzteren hin auch von vielen anderen deutschen Ärzten geübt. Die für die Ausführung nötigen Utensilien bestehen 1. aus einem Troikart von 6 mm Weite, 2. einem neuen, desinfizierten, genau in die Kanüle passenden Nelaton-

1) Baelz, Über die Behandlung des Empyems ohne Incision nebst Bemerkungen über Pleuritis überhaupt. Berl. klin. Wochenschr. 1880. Nr. 3. S. 29.

katheter, dessen Pavillon abgeschnitten ist, oder besser noch einem Jacques-Patentkatheter, der keinen Pavillon hat, glatter und widerstandsfähiger ist, 3. einem Glasrohr von 6—8 cm Länge, dessen eines Ende in den Katheder pafst, während das andere zur Verbindung mit dem den eigentlichen Heber bildenden Gummischlauch dient; letzterer soll eine Länge von mindestens 75 cm haben. Endlich sind noch aufser einigen Verbandmaterialien ein paar Quetschhähne und eine Spritze oder kleiner Glastrichter zum Füllen des Heberapparates mit Flüssigkeit, sowie ein Gefäfs zum Auffangen des Eiters nötig. — Bevor man den Troikart durch die Brustwand stöfst, was am besten in der Seitenwand, und zwar in einem nicht zu tief gelegenen Interkostalraum geschieht, empfiehlt es sich, mit dem Bistouri einen kurzen Einschnitt in die Haut zu machen, gerade grofs genug, um dem Troikart den Durchgang zu gestatten. Nachdem der letztere eingestofsen und das Stilet zurückgezogen ist, wird sofort der Katheter durch die Kanüle in den Empyemraum möglichst weit vorgeschoben, hierauf die Kanüle über den Katheter zurückgestreift, so dafs jener nunmehr fest von der Haut umschlossen wird. Vor Herstellung der Verbindung mit dem gläsernen Ansatzrohr des Heberschlauches ist das Ende des Katheters vorübergehend mit einem Quetschhahn zu verschliefsen. Um der ganzen Vorrichtung Halt zu geben, knotet man unmittelbar über der Austrittsstelle des Katheters an der Haut einen Faden fest, dessen beide Enden mittels Gazestreifen, das eine vorn, das andere hinten am Brustkasten befestigt werden. Aufserdem umgiebt man den Katheter mit etwas Watte oder legt um ihn eine gespaltene, mit antiseptischer Flüssigkeit getränkte Kompresse, welche mit Guttaperchapapier bedeckt und durch Gazebinden am Thorax befestigt wird. Alsdann wird der vorher mit antiseptischer Flüssigkeit gefüllte Heberschlauch an den Katheter angefügt, sein freies mit einem Gewicht beschwertes Ende in ein Gefäfs, dessen Boden mit derselben Lösung gefüllt ist, hineingehängt und nun der Quetschhahn entfernt, worauf der Eiterabflufs beginnt. Um dem Kranken einerseits eine gewisse Freiheit der Bewegung zu ermöglichen, andererseits jede stärkere Zerrung des langen Heberschlauches an dem Katheter zu vermeiden, hat Simmonds den praktischen Vorschlag gemacht, den Schlauch in der Weise am Bettrande oder an der Matratze zu befestigen, dafs eine etwa 40—50 cm lange Schlinge neben dem Kranken im Bett liegt.

Als Vorzüge dieses Verfahrens sind geltend gemacht worden: 1. die Vermeidung einer gröfseren Operation, welche, wie schon angedeutet, unter Umständen dem Kranken verderblich werden kann, 2. die schnellere Entfaltung der durch das Exsudat vorher komprimiert gewesenen Lunge. Diese ist, wie ohne weiteres verständlich, die unmittelbare Folge der Saugwirkung des Hebers. So bedeutend der Vorteil nach beiden Richtungen auf den ersten Blick scheint, und so sicher es erwiesen ist, dafs durch die geschilderte Methode oftmals aufserordentlich schnelle und günstige Heilresultate erzielt werden, so sind doch in nicht wenigen Fällen damit Nachteile verknüpft, welche sich einesteils nicht gänzlich vermeiden lassen, anderenteils die nachträgliche Ausführung der Thorakotomie notwendig machen können. Sie bestehen vor allem in zeitweisen Stockungen des Eiterabflusses und der nicht streng durchführbaren Antisepsis, des ferneren in der Unmöglichkeit, bei partiellen Verklebungen der Pleurablätter und dem dadurch erzeugten mehrkammerigen Exsudate dessen völlige Entleerung zu bewirken. Was zunächst den ersten Punkt

betrifft, so tragen an den Stockungen entweder Verstopfungen des Katheters bezw. des Heberschlauches durch Gerinnsel oder der Umstand, dafs das intrathorakale Ende des ersteren sich nicht immer an der tiefsten Stelle der Pleurahöhle befindet, schuld. Man hat zwar angegeben, dafs die Gerinnsel sich durch komprimierende und streichende Bewegungen am Heberschlauch verschieben lassen, so dafs sie entweder in das Exsudat zurückgelangen, woselbst sie allmählich aufgelöst würden, oder dafs sie im Verfolge jener Manipulation durch den nachrückenden Eiter schliesslich in das Aufnahmegefäfs geraten. Aber öfters dauern die damit verbundenen Stockungen doch längere Zeit an, während deren — jedenfalls nicht zum Vorteil des Patienten — eine vermehrte Resorption gelöster Eiterbestandteile statthat. Um diesem Übelstande wenigstens einigermafsen zu begegnen, habe ich mich eines Hilfsmittels bedient, welches vermutlich von manchen, die die Bülausche Methode öfters geübt haben, in ähnlicher Weise angewandt worden ist. An Stelle des einfachen gläsernen Verbindungsrohres zwischen Katheterrohr und Heberschlauch wurde von vornherein ein gabelförmig gespaltenes Dreiwegestück von Glas gesetzt, dessen einer Schenkel an dem Drain befestigt wird, während man den anderen durch einen kurzen Schlauch mit Klemme verschliefst. Der nach abwärts gerichtete Stielteil der Gabelröhre ist mit dem Heberschlauch verbunden. Verstopfen Gerinnsel die Leitung, so wird, nachdem zunächst der Katheter dicht am Thorax abgeklemmt ist, von dem freien Schenkel des Gabelrohrs aus mittels Spritze Thymollösung durch den Heberschlauch hindurchgespritzt, um etwaige Luftblasen aus demselben zu entfernen. Nach Wegnahme der den Drain abschliefsenden Klemme reifst alsdann die weiter in die Leitung gespritzte Flüssigkeit durch Aspirationswirkung die Gerinnsel aus dem Drain mit sich fort. Anderenfalls kann man sie auch in die Thoraxhöhle zurücktreiben.

Befindet sich das Katheterende nicht am Boden der Empyemhöhle, worüber man niemals völlige Sicherheit hat, so ist man gezwungen, durch abwechselndes Vor- und Zurückschieben des Rohres demselben eine solche Lage zu geben, dafs der Abflufs wieder in Gang kommt. Diese Lokomotionen haben jedoch wiederum das Bedenkliche, dafs sie die strenge Antisepsis stören. So ist es daher nur zu begreiflich, dafs die Wandungen des den Katheter umfassenden Wundkanals allmählich zu eitern beginnen, die Dichtigkeit des Abschlusses nachläfst und schliefslich das Drainrohr ganz entfernt und durch ein stärkeres ersetzt werden mufs. Dabei läfst sich natürlich der Eintritt von Luft in die Pleurahöhle nicht vermeiden, was wiederum, abgesehen von der Möglichkeit des Eindringens von Keimen die Ursache weiterer Abflufsstockungen werden kann. Da man völlig im Dunkeln manipuliert, so weifs man auch nicht, ob das Exsudat ein- oder mehrkammerig ist, und ob dessen Entleerung auf dem angestrebten Wege überhaupt vollständig gelingen wird. Bei metapneumonischen Empyemen insbesondere kommen solche, auf stellenweisen Verlötungen der Pleuren beruhende Absackungen des öfteren vor. Dieselben bilden in Fällen, in denen das Exsudat einen nur geringen Tiefendurchmesser bezw. eine vorwiegend flächenartige Ausbreitung aufweist, hier sogar die Regel. Endlich sei noch erwähnt, dafs auch eine mangelhafte Ausdehnung der Lunge, sei es infolge von Verdickung der Pleura pulmonalis, sei es aus anderen in der Beschaffenheit des Parenchyms selbst belegenen Ursachen, den Erfolg der Heberdrainage vereiteln kann. Sicher ist dieser Punkt, d. h. die mehr oder minder

grofse Expansionsfähigkeit der Lunge, bei allen wie auch immer beschaffenen Heilungsmethoden der Empyeme in erster Linie von ausschlaggebender Bedeutung. Je vollkommener jene, um so schneller ist der Eintritt der definitiven Heilung, je geringer, um so länger die Verzögerung derselben.

Wäre die Heberdrainage den anderen Verfahren, insbesondere der Radikaloperation durch Schnitt wirklich überlegen, so müsste der Vergleich analog beschaffener Fälle, bei denen nicht besondere die Wiederausdehnung der Lunge hindernde Umstände vorliegen, dies an der Heilungsdauer erkennen lassen. Selbst ein so eifriger Vorkämpfer der Bülauschen Methode wie Curschmann[1]) sah sich aber zu dem Eingeständnis gezwungen, dafs nach dieser Richtung hin sich beide Verfahren die Wage halten. Wie Schede gezeigt hat, weist die Statistik hinsichtlich der endgültigen Ausheilung einen Unterschied zu gunsten der Resektion auf. In Bezug auf die Mortalität scheinen die nach Bülau behandelten Fälle kein besseres Ergebnis als die mit Schnitt- und Rippenresektion operierten zu liefern. Alle diese Erwägungen mögen dazu beigetragen haben, dafs der Enthusiasmus, mit dem die Methode der Heberdrainage nach dem Bekanntwerden der ersten Mitteilungen von den inneren Medizinern aufgenommen wurde, allmählich erheblich nachgelassen hat. Man kann ohne Bedenken den von Schede[2]) gethanen Ausspruch unterschreiben, „dafs sowohl die Bestrebungen, der Radikaloperation die Alleinherrschaft zu sichern, als die Neigung, der Heberdrainage eine ungebührliche Ausdehnung zu geben und ihre Bedeutung über ihren wahren Wert in die Höhe zu schrauben, verurteilt werden müssen und dem Interesse unserer Kranken nicht entsprechen.“

Ich selbst stehe auf dem Standpunkt, dafs im allgemeinen die Radikaloperation auch bei frischen Empyemen vorzuziehen ist, ausgenommen diejenigen Fälle, in denen, wie schon erwähnt, das mangelhafte Allgemeinbefinden einen schwereren Eingriff kontraindiziert. Der Erfolg des Verfahrens ist sicherer als bei der Bülauschen Methode und die Durchführung strenger Aseptik jedenfalls mehr gewährleistet als bei ihr.

Einige besondere Ausführungen gestatte ich mir an dieser Stelle noch über die Behandlung der tuberkulösen Empyeme.

Im Jahre 1891 stellte ich[3]) im Verein für innere Medizin zu Berlin einen 23jährigen Patienten vor, bei welchem sich im Anschlufs an eine wenig umfängliche Spitzenaffektion ein rechtsseitiges tuberkulöses Empyem unter unseren Augen im Krankenhause entwickelt hatte. In dem dünnen Eiter waren nur Tuberkelbacillen enthalten. Vierzehn Tage nach Einsetzen der Pleuritis wurde die Punktion und Aspiration nach Bülau vollzogen, welche eine so glatte Heilung bewirkte, dafs noch vor Ablauf von vier Wochen der Patient von seinem Empyem befreit war. Die Körpergewichtszunahme betrug 14 Pfund. Ich hob damals unter Hinweis auf die günstigen Erfahrungen, welche man mit der operativen Behandlung der tuberkulösen Peritonitis nach König gemacht hat, hervor, dafs auch die tuberkulösen Empyeme bei richtiger Auswahl der

---

1) Curschmann, Verhandlungen des IX. Kongresses für innere Medizin. Wiesbaden 1890. S. 104.

2) M. Schede, Chirurgische Behandlung der Erkrankungen des Brustfelles u. Mittelfellraumes in Penzoldt-Stintzings Handb. d. spez. Therapie innerer Krankh. Bd. 3.

3) A. Fraenkel, Vorstellung eines nach der Bülauschen Methode etc. behandelten Falles von tuberkulösem Empyem. Deutsche med. Wochenschr. 1891. Nr. 17. S. 597.

Fälle, speziell wenn das Exsudat erst kurze Zeit besteht und die tuberkulöse Lungenaffektion nur wenig ausgebreitet sei, das Organ sich also noch bequem entfalten könne, bessere Heilungsresultate ergeben würden, als man bisher anzunehmen geneigt war. Gerade die Bülausche Methode erschien mir mit Rücksicht auf den selbst beobachteten Fall hier als ein vielversprechendes Verfahren. Dafs die Schnittoperation bei den tuberkulösen Empyemen durchschnittlich so sehr viel schlechtere Resultate liefert als bei den eitrigen Ergüssen anderer Ätiologie ist allerdings ebensowenig dieser Methode oder der speziellen Ursache der Eiterung als dem tuberkulösen Grundleiden der Lunge zuzuschreiben. Die Mortalität berechnet Schede auf etwa 77 %, während sie auf Grund der von ihm angestellten Sammelstatistik bei den metapneumonischen 14, bei den Empyemen unbekannter Ätiologie, den sogenannten idiopathischen, nur etwa 8 % beträgt. Die Gesamtsumme der beiden letzteren Gruppen ergiebt nach Schede eine Durchschnittsmortalität von 12,3 % und eine mittlere Heilungsdauer von 78 Tagen. Will man bei den tuberkulösen Empyemen zu besseren Ergebnissen als bisher gelangen, so gilt es, wie Schede richtig bemerkt, „auch hier zu individualisieren, die Widerstandskraft des Kranken, den Charakter seiner Tuberkulose richtig abzuwägen und ebenso wenig die Hoffnungslosen den Gemütsbewegungen und schwächenden Einwirkungen einer vergeblichen Operation auszusetzen, wie Heilbare unthätig ihrem Schicksal zu überlassen."

Auch Bäumler[1]) stellt als obersten Grundsatz der Behandlung der mit Lungentuberkulose verbundenen Empyeme das Individualisieren hin. Seinem Vorschlage, bei grofsen, bereits lange bestehenden Ergüssen, bei welchen auf eine erheblichere Ausdehnungsfähigkeit der Lunge nicht mehr zu rechnen ist, von der Radikaloperation Abstand zu nehmen, wird gewifs jeder beistimmen. Derartige Kranke werden am längsten am Leben erhalten, wenn man sich — vorausgesetzt, dafs nicht besondere Indikationen, wie stärkere Verdrängungserscheinungen der Nachbarorgane bei sehr umfänglichem Exsudat, bestehen — jeden Eingriffs enthält. Besteht kein Fieber und wird für eine genügende Ernährung Sorge getragen, so sieht man die Patienten oft noch Jahre hindurch sich relativ wohl befinden und ihr Empyem ohne Beschwerde ertragen. Allenfalls können die eben erwähnten Verdrängungserscheinungen ab und zu einfache Punktion und Aspiration notwendig machen. Nur mufs man die Vorsicht beobachten, nicht zuviel Flüssigkeit auf einmal zu entziehen, damit nicht etwa Pneumothorax entsteht. Auch die frisch entstandenen Empyeme der Tuberkulösen bilden, wenn dieselben mit einer gewissen Progression des Lungenprozesses verbunden sind, ein noli tangere. Alle Versuche, die Patienten von ihrem Exsudat durch operativen Eingriff, sei es Schnitt oder Heberdrainage, zu befreien, werden bei der Mehrzahl von ihnen einen ungünstigeren Zustand als den vorher bestehenden schaffen. Durchaus indiziert ist dagegen die vollständige Beseitigung der Eiteransammlung in allen denjenigen Fällen, in welchen, wie in dem von mir angeführten, die Lungenveränderung gering und das Exsudat noch nicht zu lange besteht. Dem bakteriologischen Befunde des Eiters messe ich für die Art des Vorgehens nicht die gleiche Bedeutung bei wie Bäumler, indem das eben Gesagte sowohl von Empyemen

1) Bäumler, Die Behandlung der Pleuraempyeme bei an Lungentuberkulose Leidenden. Deutsche med. Wochenschr. 1894. Nr. 37 u. 38.

gilt, welche die gewöhnlichen Eiterkokken enthalten, als auch von solchen, die ausschliefslich Tuberkelbazillen aufweisen. Ob für die Behandlung speziell der tuberkulösen Empyeme die Bülausche Methode oder die unten zu beschreibende Perthessche mehr Vorteile bietet als der Schnitt mit Resektion, müssen weitere Erfahrungen lehren.

Kontraindiziert ist die Heberdrainage bei den jauchigen Empyemen. Sie sollte hier — ebenso wie die einfache Punktion und Aspiration — höchstens als Palliativverfahren bei Kranken, deren Allgemeinzustand die sofortige Radikaloperation verbietet, zur Anwendung gelangen. Im übrigen gilt gerade für die Empyeme dieser Art als oberster Grundsatz: Herstellung eines durchaus freien, durch keinen irgendwie möglichen Zwischenfall beeinträchtigten Abflusses des Sekretes. Die Aspiration, gleichgültig in welcher Form, hat hier in Fällen, in denen Lungengangrän die Ursache des jauchigen Empyems ist, insofern noch besondere Bedenken, als es infolge der Saugwirkung leicht zum Pneumothorax kommen kann. Wenn auch selbst bei Vorhandensein eines solchen die Heberdrainage durchführbar ist, so erfährt der Abflufs durch die Anwesenheit von Luft im Pleuraraum öfters Unterbrechungen, die unter den gegebenen Bedingungen höchst unliebsam sind.

c. Anwendung des Siphons in Verbindung mit Thorakotomie nach Revilliod.

Bei diesem Verfahren wird zunächst die Empyemhöhle durch einen breiten Thoraxschnitt ohne voraufgehende Rippenresektion eröffnet, um dem Eiter und den in ihm enthaltenen Fibringerinnseln freien Ausflufs zu gewähren. Alsdann wird der in Fig. 54 abgebildete Apparat appliziert. Das Ende *P* des 25 cm langen Gummischlauches *A* wird luftdicht mit Hilfe eines besonderen Verbandes, der nach der Beschreibung von Archavsky[1]) dem von Perthes angewandten (siehe unten) ähnelt, in die Thoraxöffnung eingefügt. *C* ist ein Glasverbindungsstück im Verlauf des Gummischlauches, das zu erkennen erlaubt, ob das System mit Luft oder Flüssigkeit gefüllt ist. Der Gummiballon *D*, welcher Boule d'appel genannt wird, trägt ein Ventil im Innern und dient dazu, durch Kompression mit der Hand Luft und Flüssigkeit aus der Pleurahöhle in das Glasgefäfs *E* überzutreiben. Sobald das ganze System mit Flüssigkeit gefüllt ist, wirkt dasselbe als Heber, dessen ansaugende Kraft um so stärker ist, je tiefer das Gefäfs *E* gestellt wird. Der Boden des letzteren ist mit Desinfektionsflüssigkeit bedeckt. Es leuchtet ein, dafs

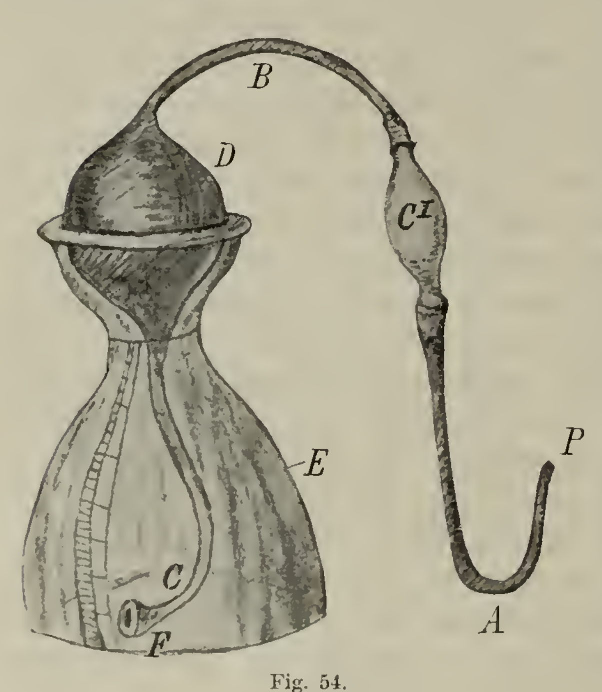


Fig. 54.
Siphon nach Revilliod.

1) Archavsky, Le siphon avec la pleurotomie dans le traitement du Pyothorax. Genf 1891.

dieser zweite Teil des Verfahrens, welcher nach der Ausführung der Pleurotomie in Kraft tritt, nichts weiter als eine modifizierte Bülausche Methode ist, mit dem Unterschiede, dafs etwaige Unterbrechungen der Heberwirkung durch Zuhilfenahme der Boule d'appel ausgeglichen werden können. Ein weiterer Vorteil, den man sich aber auch allenfalls bei der Aspirationsdrainage nach Bülau zu nutze machen kann, besteht darin, dafs die Patienten zum Schlufs der Behandlung aufser Bett sein und die aspirierende Vorrichtung im verkleinerten Mafsstabe im Umhergehen tragen können. Auf der Klinik in Genf hat sich das Revilliodsche Verfahren in einer Anzahl von Fällen, zum Teil auch bei veralteten Empyemen, bewährt. Vorzuziehen dürfte ihm jedoch die Methode von Perthes sein.

d. Permanente Aspiration mit Hilfe der Wasserstrahlpumpe nach voraufgegangener Thorakotomie und Rippenresektion. Methode von Perthes.

Um die möglichst schnelle und vollständige Entfaltung der durch den Ergufs komprimiert gewesenen Lunge zu bewirken, wendet Perthes[1]) statt des Hebers die dauernde Saugkraft eines mittels der Bunsenschen Wasserstrahlpumpe hergestellten Vakuums an. Dafs ein grofser Teil der dem Bülauschen Verfahren zur Last gelegten Übelstände dadurch vermieden wird, läfst sich nicht leugnen. Auch hat Perthes, um die Bedeutung seiner Methode in ein helles Licht zu rücken, den Modus der Wiederausdehnung der Lunge in denjenigen Fällen, in denen man sich auf die Ausführung der Thorakotomie allein beschränkt, eingehend erörtert. Dies ist ein Punkt, welcher schon bald nach der Einbürgerung der letzteren Operation in die Praxis die Ärzte auf das eingehendste beschäftigt hat.[2]) Roser glaubte, dafs die Entfaltung der Lunge durch ein successives Verwachsen der Pleura pulmonalis mit der Pleura parietalis vom Hilus aus nach der Peripherie bewirkt werde, indem das schrumpfende Granulationsgewebe die Lunge gewissermafsen an die Brustwand heranzöge. Abgesehen indes davon, dafs nach Schede diese Theorie falsch ist, weil weder die Pleura costalis noch die Pleura pulmonalis Granulationen produziert, macht sie es nicht begreiflich, wie dadurch auch nur in annähernder Weise korrespondierende Stellen beider Brustfellblätter ohne erhebliche Verkleinerung der betreffenden Thoraxhälfte einander genähert werden können. Weifsgerber und Bouveret meinen, dafs ein anderes Moment in Betracht komme, nämlich die lungenerweiternde Kraft der Exspiration. Durch diese würde die Lunge der erkrankten Seite, namentlich bei allen mit Glottisschlufs verbundenen forcierten Ausatmungen, z. B. beim Pressen, Husten u. dergl. mehr, von der gesunden Lunge her aufgebläht. Der Effekt sei um so nachhaltiger, wenn die bei der exspiratorischen Aufblähung durch die Brustfistel entweichende Luft des Pneumothorax bei der nächstfolgenden Inspiration nur mit Schwierigkeiten wieder einströmen könne. Denn die unter solchen Umständen sich nur wenig verkleinernde Lunge werde

1) O. Perthes, Über ein neues Verfahren zur Nachbehandlung der Operation des Empyems etc. Bruns Beitr. zur klin. Chirurgie 1898. Bd. 20. S. 37.

2) Vergl. die Litteratur bei Reineboth, Experim. Studien über die Wiederausdehnung der Lunge bei offener Brusthöhle, insbesondere nach Operation des Empyems. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 58. S. 178.

durch Verklebungen der Pleura pulmonalis und costalis in dem geblähten Zustande fixiert. Daher trage zur Erzielung dieser Wirkung der die Brustfistel deckende Verband wesentlich bei. Er gestattet gewissermafsen nach Art eines Ventils beim Exspirationsstofse zwar das Entweichen der Luft aus dem Brustraum, setzt aber ihrem Wiedereintritt ein nicht geringes Hindernis entgegen. Allerdings ist das nur der Fall, wenn der Verband aus zweckmäfsigem Material hergestellt wird, als welches Mikulicz und Schede das sich an die Thoraxwunde anschmiegende luftdichte Protektiv-silk besonders empfohlen haben. — Neuerdings ist auch diese Ansicht bekämpft worden, indem Hellin[1]) auf experimentellem Wege darzuthun versuchte, dafs hauptsächlich die schnelle Resorption der in der Pleurahöhle befindlichen Luft bei genügendem Verschlufs der pneumothoracischen Öffnung die Wiederentfaltung der kollabierten Lunge bewirke. Es ist aber meines Erachtens nicht zulässig, die Resorptionskraft der Pleura eines Empyemkranken mit derjenigen des Rippenfells gesunder Tiere zu vergleichen.

Perthes bemüht sich nun zu zeigen, dafs eine langsame Wiederausfüllung des durch die Thorakotomie erzeugten Pneumothorax zur Entstehung von Fisteln prädisponieren mufs. Nur bei rascher Wiederausdehnung der Lunge kommen von vornherein die sich normalerweise entsprechenden Stellen der Pleuren zur Verlötung, und nur in diesem Falle ist eine Heilung des Empyems ohne Einsinken der Thoraxwand möglich. Die Bestrebung, einen dauernden negativen Druck im Pleuraraum zu unterhalten, welcher auch in dem Verfahren Bülaus zum Ausdruck gelangt, erscheint demnach a priori berechtigt. Besondere Erwähnung verdient, dafs Perthes gleich Revilliod vor der Anwendung der Aspiration die Empyemhöhle durch breiten Schnitt eröffnet, und zwar im Gegensatz zu dem letzteren Autor unter gleichzeitiger Rippenresektion. Schon vor ihm hat Storch[2]) Versuche mit der Benutzung des Bunsenschen Flaschenaspirators zur Beförderung der Wiederausdehnung der Lunge nach der Thorakotomie angestellt. Er legte zu diesem Zweck auf die Wundöffnung ein Brustglas von der Form der sogenannten Milchsauger; dieses wurde mit dem Flaschenapparat durch Schlauch verbunden. Doch erwies sich als ein Übelstand dieser Vorrichtung, dafs das Brustglas auf die Dauer nicht genügend dicht schlofs oder nicht so fest hielt, um längere Zeit die Saugkraft auf den Thorax wirken zu lassen; daher ging auch Storch alsbald dazu über, seinen Flaschenaspirator mit der Punktionsdrainage von Bülau zu verbinden.

Zur Aufnahme des mit dem Aspirator in Verbindung stehenden Drainageschlauches hat Perthes einen besonderen Verband konstruiert, welcher so beschaffen ist, dafs er die Empyemhöhle gegenüber der äufseren Atmosphäre luftdicht abschliefst. Er besteht aus einer (siehe Fig. 55) auf die Thorakotomiewunde gelegten durchbohrten Gummimembran *d*, welche durch breite Flanellstreifen *e*, die an der Gummimembran angenäht sind und zirkulär um den Thorax herumgeführt werden, glatt an diesem anliegend erhal-

---

1) Hellin, Über das Kollabieren der Lunge beim Pneumothorax, nebst Bemerkungen über die Wiederentfaltung der Lunge und den doppelseitigen Pneumothorax. Berl. klin. Wochenschr. 1901. Nr. 40. S. 1020.

2) O. Storch, Über die Verwendung des Bunsenschen Aspirators zur Aspiration von pleuritischen Exsudaten und zur schnelleren Entfaltung der Lunge nach der Empyemoperation. Achter Kongrefs f. innere Med. Wiesbaden 1889. S. 458.

ten wird. Derartige Empyembinden kann man ohne Schwierigkeit selbst herstellen. Zu dem Behufe schneidet man aus einer Gummiplatte von ca. 1 mm Stärke ein rechteckiges Stück von 20—25 cm Länge und 15 cm Breite aus und durchbohrt dessen Mitte mit einer glühenden Stecknadel. In das entstandene kleine Loch wird ein Stück hinreichend starken Gummischlauches von 6—8 mm Kaliber und ca. $^3/_4$ m Länge eingeschoben und der aus der Platte sich dabei ausstülpende Kegel mit einem Seidenfaden ringförmig um den Schlauch festgebunden. Dieser mufs so dicke Wandungen haben, dafs, wenn man nach Verschlufs seines einen Endes am anderen mäfsig stark saugt, er nicht zusammenfällt. Das für den Pleuraraum bestimmte Ende soll etwa eine Länge von 5—6 cm haben, während das andere Ende mit dem zur Aufnahme des abfliefsenden Eiters bestimmten Sammelgefäfs *b* verbunden wird.

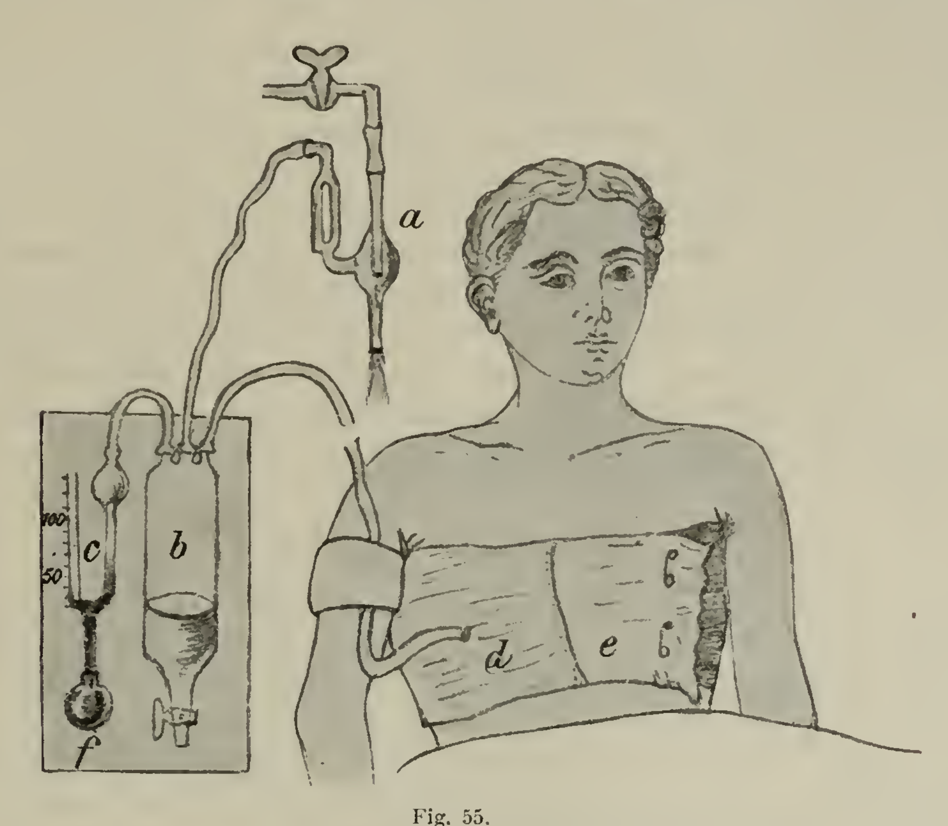


Fig. 55.
Perthessches Verfahren.

Es besitzt, wie aus der Figur ersichtlich, noch zwei andere Ansatzstücke, deren eines zur Herstellung der Kommunikation mit der Wasserstrahlpumpe *a*, deren anderes zur Verbindung mit dem Manometer *c* dient. Damit der Druck im System nicht über eine bestimmte Grenze erniedrigt wird, ist an der Biegungsstelle der U-förmigen Manometerröhre ein Ansatzrohr mit Gummiball *f* angebracht. Man kann dadurch gerade soviel Quecksilber in das Manometerrohr hinübertreiben, dafs, wenn nach Abklemmung des Verbindungsstückes zwischen Ball und Manometer der Druck weiter sinkt als beabsichtigt ist, nunmehr das Manometer als Ventil wirkt. Es tritt, indem das Quecksilber in dem mit einer birnenförmigen Erweiterung versehenen, zum Sammelgefäfs führenden Schenkel in die Höhe steigt, Luft in das System ein, wodurch jede weitere Druckverminderung ausgeschlossen ist. Die von Perthes angewandte Saugwirkung schwankte zwischen 30 und 120 mm Quecksilber, wobei mit geringeren Werten begonnen und allmählich zu höheren angestiegen

wurde. Es wurden sowohl frische als veraltete Empyeme nach dem Verfahren behandelt.[1]) Bei den zwölf Fällen der ersteren Kategorie, bei denen prompte Heilung erfolgte, betrug die durchschnittliche Dauer der letzteren 58 Tage. Wiewohl die von Schede veröffentlichte Sammelstatistik (siehe oben S. 456) eine solche von 78 Tagen verzeichnet, so ist zu bemerken, dafs manche Ärzte, wie z. B. Runeberg und Schede selbst, mit der einfachen Thorakotomie und Rippenresektion noch bessere Resultate erzielten, nämlich Heilung bereits nach Ablauf von 42 bezw. 45 Tagen post operationem. Es ist daher mehr als fraglich, ob sich das Perthessche Verfahren bei der Bedandlung frischer Empyemfälle in gröfserem Umfange Eingang verschaffen wird. Seine Hauptanwendung müfste es bei den älteren, wegen Unnachgiebigkeit der verdickten Pleura pulmonalis spontan nur mit Schwierigkeit oder gar nicht zur Ausheilung gelangenden Empyemen finden. Dafs indes auch hier die Leistungsfähigkeit der Methode eine begrenzte ist und der Erfolg ganz von der Beschaffenheit des Einzelfalles abhängt, geht aus der eigenen Darstellung von Perthes hervor. Nach persönlichen Mitteilungen meiner beiden chirurgischen Kollegen im Urbankrankenhause, der Herren Koerte und Brentano, waren die hier erzielten Erfolge bisher nur mäfsige, so dafs zum Abschlufs eines endgültigen Urteils noch weitere Erfahrungen nötig sind. Ein besonderer Übelstand der Methode ist jedenfalls, dafs sie nicht allerorts anwendbar ist, indem sie an das Vorhandensein einer in der Nähe des Krankenbettes befindlichen Wasserleitung gebunden ist, und dafs auch die Kosten wegen des Wasserverbrauchs nicht unerheblich sind. Manche Patienten vertragen die dauernde Saugwirkung nicht, da ihnen dieselbe Schmerzen verursacht.

e. Nachbehandlung.

Ist die Empyemfistel geschlossen, so beginnt die Nachbehandlung, die, gleichgültig durch welches Verfahren die Eiteransammlung beseitigt wurde, mit ebenso grofser Sorgfalt durchgeführt werden mufs als nach dem Verschwinden eines serös-fibrinösen Ergusses. Die Prinzipien sind dieselben wie bei der letzteren Affektion. Man wird hier die längere Zeit fortzusetzenden Atmungsübungen, sowie die früher erwähnten sonstigen Methoden der Atmungsgymnastik mit um so gröfserer Beharrlichkeit in Anwendung ziehen, als im allgemeinen die Neigung zu bleibender Deformität der erkrankten Thoraxhälfte bei den ausgeheilten Empyemen erheblicher ist als nach Resorption nichteitriger Exsudate.

III. Physikalische Therapie des Pneumothorax.

Vorbemerkungen über die Ätiologie und Mechanik des Pneumothorax.

Luftansammlung in der Pleurahöhle kommt entweder durch Trauma oder durch destruktive Krankheitsprozesse des Lungenparenchyms zu stande, bei welchen das Lungenfell mit in den Zerfall hineingezogen wird, oder infolge

1) Perthes, Erfahrungen bei der Behandlung des Empyems der Pleura. Grenzgebiete d. Med. u. Chirurgie Bd. 7. S. 581.

einer bis dicht an dasselbe heranreichenden Höhle schliefslich unter Vermittlung einer stärkeren intrathorakalen Drucksteigerung einreifst. Zum traumatischen Pneumothorax sind nicht blofs diejenigen Fälle zu zählen, bei denen es sich um eine Verletzung und Eröffnung der äufseren Brustwandung oder um eine Anspiefsung der Lunge durch eine frakturierte Rippe handelt, sondern es gehören dahin auch jene plötzlichen auf einfacher Zerreifsung des Parenchyms und der Pleura pulmonalis beruhenden Luftaustritte, welche zuweilen bei scheinbar vorher gesunden Individuen beobachtet werden. L. Galliard[1]) hat sie unter der Bezeichnung: „Pneumothorax des emphysémateux latents, pneumothorax des conscrits, pneumothorax bénin" zusammengefafst. Andere, wie z. B. von Leyden, haben dafür die Benennung „einfacher Pneumothorax" gewählt. Galliard ist der Meinung, dafs bei diesen letzteren Fällen sämtlich umschriebenes, eventuell nur auf einige Lungenbläschen beschränktes Emphysem die Entstehung des Pneumothorax vermittelt. Dieses Emphysem ist jedoch keineswegs immer ein echtes, d. h. auf blasiger Entartung und Atrophie des Lungengewebes beruhendes, sondern in der Mehrzahl der diesbezüglichen Beobachtungen liegt nach Zahns Darlegung ein umschriebener, interstitieller, subpleuraler Luftaustritt vor, welcher seine Entstehung einer plötzlichen Drucksteigerung der Lungenluft verdankt. Ist auf solche Weise erst einmal ein locus minoris resistentiae geschaffen, so bedarf es nur einer weiteren, überaus geringfügigen Gelegenheitsursache, um den noch schützenden Pleuraüberzug ebenfalls zerreifsen zu lassen. Derartiges subpleurales Emphysem mit konsekutivem Pneumothorax kann durch körperliche Überanstrengung erzeugt werden. Des ferneren hat man aber auch den einfachen Pneumothorax unter dem Einflufs gewaltsamer Muskelleistungen bei Vorhandensein cirkumskripter älterer Verwachsungen beider Pleuren entstehen sehen. Indem die Lunge weder dem Inspirationszuge des mit aller Kraft sich erweiternden Thorax, noch dessen plötzlicher Verkleinerung bei Prefsbewegungen mit genügender Geschwindigkeit nachzufolgen vermag, reifst sie an der Grenze der Verwachsungsstelle ein, und zwar geschieht hier der Einrifs nicht wie in dem vorhergehenden Falle von innen nach aufsen, sondern von aufsen nach innen. — Die destruktiven Krankheitsprozesse, welche zum Pneumothorax führen, sind verschiedener Art. Obenan steht der Häufigkeit nach die Tuberkulose; alsdann kommen Lungengangrän, Abscefs, hämorrhagische Infarkte, Bronchiektasie, echtes Lungenemphysem. Selten nimmt der Pneumothorax seine Entstehung von einem Eiterungs- oder Zerfallsprozefs des Ösophagus, Magens oder Darms. Unter den Ösophagusaffektionen sind aufser dem Krebs die ulcerierenden Traktionsdivertikel, welche unter Vermittlung chronisch entzündeter oder eitrig zerfallener Bronchial- und Mediastinaldrüsen zum Durchbruch in die Pleura führen, bemerkenswert. Zu erwähnen ist endlich, dafs Pneumothorax auf emphysematöser Grundlage zwar nicht häufig, doch gelegentlich bei Tuberkulose vorkommt, und dafs manche Fälle dieser Form nach Galliard zur Kategorie der Emphysémateux latents gehören. Sie sind zum Teil durch relative Gutartigkeit des Verlaufes ausgezeichnet. Flüssigkeitsergufs wird dabei mitunter gänzlich vermifst.

Der Pneumothorax stellt sich anatomisch und klinisch entweder als offener oder als geschlossener dar. Sehen wir von den durch Eröffnung

1) L. Galliard, Le pneumothorax. Bibliothèque med., Charcot Debove. Paris.

der Brustwand entstandenen Fällen ab, so finden wir als Ursache des offenen Pneumothorax eine freie Kommunikation der Pleurahöhle mit den Bronchien. Diese wird durch einen primären Ulcerationsvorgang im Parenchym oder durch Durchbruch eines Empyems bewirkt. Der geschlossene Pneumothorax ist entweder absolut oder relativ geschlossen. Es versteht sich von selbst, dafs er zur Zeit seiner Entstehung offen war. Den relativ geschlossenen nennt man auch Ventilpneumothorax. Die meisten Fälle des tuberkulösen gehören dazu, und zwar mufs man sich den Verschlufs dabei nicht als einen klappenförmigen wie bei einem echten Ventil vorstellen; sondern bereits der Zusammenfall der Lunge im Moment des Gasaustritts, noch mehr aber der allmählich sich in der Pleurahöhle einstellende Überdruck genügen völlig, um der eingedrungenen Luft den Rückweg durch das Parenchym und die Bronchien zu verschliefsen. Es ist Unverricht[1]) darin beizupflichten, dafs die Verheilung der Lungenfistel beim tuberkulösen Pneumothorax zu den gröfsten Seltenheiten gehört. Allem Anscheine nach erklärt sich daraus, dafs die Luft bei demselben nur in einer minimalen Zahl von Fällen wieder verschwindet, woran zum Teil allerdings auch gerade die bei diesen Kranken besonders ungünstigen Resorptionsverhältnisse der Pleura schuld haben. Ich habe noch kürzlich einen jungen Phthisiker beobachtet, bei welchem die Spontanheilung des bestehenden Sero-Pneumothorax erfolgt zu sein schien. Der Patient wurde, ohne dafs man mit Sicherheit noch eine Gasansammlung in der Pleura nachweisen konnte, mit restierendem mäfsigen Flüssigkeitsergufs aus dem Krankenhause entlassen. Nach einigen Wochen kehrte er aber von neuem mit den Zeichen von Pyopneumothorax zurück, woraus gefolgert werden mufste, dafs der Verschlufs der Lungenfistel nur ein temporärer war.

Behandlung.

Bei offenem Pneumothorax kommen die Methoden der physikalischen Therapie kaum in Betracht. Die wirksame Behandlung ist hier ausschliefslich die chirurgische, welche im allgemeinen nach denselben Grundsätzen zu handhaben ist wie ceteris paribus bei den Empyemen. Liegt dagegen ein Ventilpneumothorax vor, so können zu Anfang die durch die Verdrängungserscheinungen des Mediastinums verursachten Störungen der Zirkulation und Respiration einen so gefahrdrohenden Charakter annehmen, dafs ihre sofortige Beseitigung als Indicatio vitalis gefordert wird. Das sind diejenigen Fälle, in welchen die Punktion des lufterfüllten Thoraxraumes in Frage kommt. Es ist begreiflich, dafs durch die mit dem Ablassen der überschüssigen Luft verbundene Druckerniedrigung im pneumothoracischen Raume den Kranken eine momentane Erleichterung gewährt wird. Wenn manche sich trotzdem gegen dieses Verfahren ausgesprochen haben, so geschah dies im Hinblick darauf, dafs eine Erneuerung der weggenommenen Luft beim frisch entstandenen Ventilpneumothorax meist in kurzer Zeit erfolgt, wie das ja in der Mechanik dieser Art des Gasaustrittes in den Pleuraraum begründet ist. Indes ist der Eingriff so geringfügig und der augenblickliche Erfolg oft so erheblich, dafs es nicht gerechtfertigt ist, die Punktion einfach zu verwerfen. Nur möge man

---

1) Unverricht, Zur operativen Behandlung des tuberkulösen Pneumothorax. Deutsche med. Wochenschr. 1896. Nr. 22.

sie, wie gesagt, auf solche Fälle beschränken, in denen Dyspnoë, Cyanose und kleiner Puls den tödlichen Ausgang durch Erstickung befürchten lassen. Bei Phthisikern kommt das im allgemeinen nur dann vor, wenn die betreffende Lunge relativ geringfügige tuberkulöse Veränderungen aufweist und das Mediastinum noch so nachgiebig ist, dafs es durch den in der Pleura herrschenden Überdruck eine beträchtliche Verschiebung erfährt. Unverricht bezeichnet solche stürmisch verlaufenden Fälle als „Pneumothorax acutissimus". Sind die Symptome jedoch weniger gefährlich, so ist es geraten, zunächst von der Punktion abzusehen und zu warten, bis es zur Entwicklung eines weitere Eingriffe erheischenden Exsudates gekommen ist. Ganz besonders ist das exspektative Verhalten gegenüber dem sogenannten „einfachen" Pneumothorax, welcher auf Parenchymzerreifsung ohne erheblichere sonstige Strukturveränderung der Lunge, wie etwa Gangrän oder dgl. mehr, beruht, am Platz. Hier wird die Luft meist in verhältnismäfsig kurzer Zeit unter Verheilung der Rifswunde resorbiert und die Lunge kehrt in ihren Normalzustand zurück, ohne dafs sich allemal ein Exsudat entwickelt. Durch Applikation einer Eisblase auf die schmerzhafte Seite und durch subkutane Injektion kleiner Morphiumdosen gelingt es, die Patienten über die akute Periode fortzubringen.

Die Punktion ist in der Weise auszuführen, dafs nach genügender Desinfektion der Haut über der erkrankten Thoraxseite eine kapilläre sorgfältig sterilisierte Hohlnadel an einer Stelle eingestofsen wird, über welcher lauter, tiefer Schall herrscht. In der Mehrzahl dürfte hierzu der vierte oder fünfte Interkostalraum zwischen Mammillar- und Axillarlinie geeignet sein. Das Aspirieren der Luft ist verboten, damit nicht durch zu starke Erniedrigung des Druckes die Lungenfistel sich sofort von neuem öffnet. Es empfiehlt sich, den Troikart mit einem sterilisierten Schlauch zu verbinden und dessen freies Ende unter Wasser zu halten; die Punktion ist beendigt, sobald keine Gasblasen mehr aufsteigen. Nach dem Zurückziehen der Nadel mufs man die Stichöffnung eine Zeitlang komprimieren, damit kein Unterhautemphysem entsteht; um dieses zu verhindern, benutzt man eben auch zur Punktion nur kapilläre Troikarts. Unverricht bedient sich zur Kompression des Stichkanals eines Korks, welcher durch einige um die Brust gelegte Bindentouren befestigt wird. Die Punktion kann eventuell öfters wiederholt werden. Auch in Verbindung mit ihr ist es geraten, von kleinen Morphiuminjektionen Gebrauch zu machen, wodurch am besten alle forcierten Atembewegungen und damit zu schnelles Wiedereindringen der Luft verhindert wird.

Aron[1]) hat vorgeschlagen, die Punktion durch permanente Drainage der Pleurahöhle in der Weise des Bülauschen Verfahrens beim Ventilpneumothorax zu ersetzen. Er will dadurch andauernd normalen Druck in dem pneumothoracischen Raume herstellen und eine Wiederkehr der Verdrängungssymptome verhindern. Mit der Bülauschen Methode sind auch von anderer Seite[2]) einige Erfolge beim Pneumothorax erzielt worden. Trotzdem möchte ich derselben hier nicht besonders das Wort reden. Liegen die Verhältnisse so, dafs bei vorliegendem Pyopneumothorax eine Heilung auf opera-

1) E. Aron, Zur Behandlung des Pneumothorax. Deutsche med. Wochenschrift 1896. S. 579; siehe auch Virchows Archiv Bd. 126. S. 530 ff.

2) Pichler, Erfahrungen über die Heberdrainage bei Behandlung der Pleuraempyeme und im besonderen des Pneumothorax. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 59. S. 490.

tivem Wege überhaupt Aussichten verspricht, so möge man möglichst bald zur Radikaloperation durch Schnitt übergehen, besonders wenn die Patienten schwere Allgemeinsymptome darbieten. Allenfalls ist es geraten, die anfänglichen Kollapserscheinungen durch Punktion und Beseitigung des Überdruckes vorher zum Schwinden zu bringen. Bei dem im Anschlufs an Lungengangrän sich entwickelnden Pneumothorax erscheint das operative Verfahren als das zweckmäfsigste, welches mit Sicherheit schnell zum Ziele führt. Die Bülausche Methode geht beim Pyopneumothorax von vornherein eines von ihrem Urheber geltend gemachten Hauptvorzuges verlustig, insofern die ausgeübte Saugwirkung wegen der bestehenden Lungenfistel nicht zur Entfaltung des Organs beizutragen vermag und ein schneller Verschlufs der Fistel durch sie sogar eventuell hintenan gehalten wird. Zudem bedingt das Vorhandensein der Luft im Pleuraraum häufige Unterbrechungen des Eiterabflusses und deren unangenehme Rückwirkung auf den Organismus.

Für die operative Behandlung des Pyopneumothorax tuberculosus gelten im allgemeinen ähnliche Gesichtspunkte wie für die der tuberkulösen Empyeme. Ist der Lungenprozefs auf der erkrankten Seite bereits vorgeschritten, so ist es jedenfalls besser, von der Radikaloperation Abstand zu nehmen. Auch mit einem Pneumothorax behaftete Phthisiker kann man durch gute körperliche Pflege oft noch geraume Zeit erhalten. Wenn das Exsudat steigt und sich stärkere Verdrängungssymptome bemerkbar machen, so ist ab und zu die Entleerung durch Punktion und Aspiration vorzunehmen. Nach demselben Grundsatze ist beim Seropneumothorax tuberculosus zu verfahren. Nur soll man, um die Wiedereröffnung der Fistel zu vermeiden, nicht zu grofse Mengen Flüssigkeit auf einmal entfernen. Sind dagegen die Lungenveränderungen unbedeutend, so wird man auch beim Pyopneumothorax mancher Tuberkulöser durch die Radikaloperation dauernde Heilerfolge erzielen. Unverricht[1]) glaubt, dafs namentlich bei den unter dem Bilde des Pneumothorax acutissimus einsetzenden Fällen dieser Kategorie eine Modifikation des Radikalverfahrens eintreten müsse. Ausgehend von der schon hervorgehobenen Thatsache, dafs die Lungenfistel beim tuberkulösen Pneumothorax nur überaus langsam ausheilt, hält er es für dringend notwendig, dafs die möglichst breit ausgeführte Brustwunde dauernd offen gehalten wird. Nur bei vollkommen freier Kommunikation des Pneumothorax mit der atmosphärischen Luft durch die Thoraxöffnung, d. h. also bei Fortfall jedes Okklusionsverbandes lassen sich nach seiner Ansicht erneute Luftdurchtritte durch die Lungenfistel verhindern und damit die für ihren definitiven Verschlufs notwendigen Vorbedingungen herbeiführen. Zu dem Behufe legt er in die Brustwunde ein starrwandiges Drain und befestigt dieses durch ein oder zwei Nähte mit der Hautwunde, so dafs ein Herausrutschen unmöglich ist. Über die äufsere Öffnung wird ein Drahtkörbchen gestülpt und der sonst nötige Verband so angelegt, dafs er nach oben hin der Luft vollkommen freien Zutritt zu dem Rohr gestattet, während nach unten zu einige Lagen Watte die etwa ausfliefsenden Wundsekrete aufsaugen. Von anderer Seite ist dieses Verfahren meines Wissens bisher nicht nachgeprüft worden. Ob die Durchführung des an und für sich

1) Unverricht, Zur operativen Behandlung des tuberkulösen Pneumotherax. Deutsche med. Wochenschr. 1896. Nr. 22. S. 349; sowie: Krankheiten des Brustfelles und des Mittelfelles in Ebstein-Schwalbes Handb. d. prakt. Med. Bd. 1. S. 608 ff.

plausibel erscheinenden Vorschlages vorteilhaft ist, müssen daher weitere Erfahrungen lehren. Die Bedenken Arons, dafs die lang andauernde weite Offenhaltung der Brustwunde auf die Wiederentfaltung der komprimierten Lunge ungünstig einwirken und auch ein Eindringen fremder Keime in die Pleurahöhle gelegentlich begünstigen könne, scheinen nicht ungerechtfertigt.

Im Jahre 1888 hat Potain[1]) zur Behandlung und eventuellen Heilung solcher Fälle von tuberkulösem Pneumothorax, die mit einem umfänglichen serösen oder serös-purulenten Ergusse verbunden sind, den Ersatz der durch Punktion und Aspiration entleerten Flüssigkeit durch Injektion sterilisierter Luft in die Pleurahöhle empfohlen. Diesem Verfahren liegt die Erwägung zu Grunde, dafs die Luft beim Pneumothorax resorbierbar sei, während der Flüssigkeitsergufs im allgemeinen eine Tendenz zur Zunahme aufweise und damit die Kompressionserscheinungen von seiten der Nachbarorgane gesteigert würden. Als weiterer Vorzug der Methode wurde geltend gemacht, dafs die sehr allmählich vor sich gehende Resorption der Luft eine relativ langsame Wiederentfaltung der erkrankten Lunge gestatte, wodurch der tuberkulöse Prozefs in ihr günstig beeinflufst werde. Die Luftinjektion und die damit einhergehende Flüssigkeitsentnahme wurde bei den einzelnen Kranken im Verlauf mehrerer Monate so oft wiederholt, bis die Exsudation sistierte und die Pleuren sich aneinanderlegten. Bestätigende Erfahrungen von anderer Seite sind nicht erschienen.

1) Potain, Académie de Médecine. Sitzung vom 24. April 1888.

4. Physikalische Therapie der chronischen Lungentuberkulose.

Von

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Renvers**
in Berlin.

Richtige Gesichtspunkte für die Behandlung einer Erkrankung lassen sich nur gewinnen durch eine klare Einsicht in das Wesen der Krankheit und ihren natürlichen Verlauf. Die vielen therapeutischen Irrtümer, an denen die Geschichte der Lungentuberkulose reich ist, sind meist dadurch entstanden, dafs man den therapeutischen Mafsnahmen Wirkungen zuschrieb, die im Kampfe gegen die Krankheit der Organismus selbst leistete. Gerade bei einer so chronisch verlaufenden Erkrankung, wie der Lungentuberkulose, die einen so wechselvollen klinischen Verlauf nehmen kann, müssen die therapeutischen Mafsnahmen sich aus dem Wesen der Erkrankung herleiten lassen.

Die Infektion des menschlichen Organismus mit den Tuberkelbacillen kann von jeder Stelle des Körpers aus stattfinden. Je nach der Eintrittsstelle ist aber der Verlauf ein sehr verschiedener. Für die Lungentuberkulose ist es sichergestellt, dafs in vielen Fällen durch direkte Einatmung der Tuberkelbacillen die Infektion stattfindet. Wir sehen aber die Lungentuberkulose sich auch in anderen Fällen sekundär entwickeln, indem die Bacillen auf dem Wege der Lymph- oder Blutbahn in die Lungen aufgenommen werden. Auf dem Wege durch die Lymphbahnen werden zuerst die Bacillen in den der Eintrittsstelle zunächstliegenden Drüsen festgehalten, und werden von hier aus erst bald direkt in die Blutgefäfse, bald durch die Lymphwege in die Organe verschleppt. Auf dieser Wanderung in die Luftwege oder in die Lymph- resp. Blutbahn werden von dem widerstandsfähigen gesunden Organismus die Bacillen gewöhnlich unschädlich gemacht. Finden dieselben aber einen geeigneten Nährboden, so tritt in der Umgebung der Bacillen eine Gewebsproliferation ein, die durch gleichzeitige Einwanderung von Leukocyten zu dem Virchowschen Tuberkel führt. Im Bereich dieser Proliferationszone gehen infolge der Beteiligung des Gefäfsendothels sehr rasch die Blutgefäfse zu Grunde, und nun tritt eine Nekrobiose der Zellen ein, die zur käsigen Um-

wandlung des Tuberkels führt. Während trotz dieser Nekrobiose die Bacillen fortwuchern und Nachbargebiete weiter infizieren können, sehen wir oft Proliferationsvorgänge in der Nähe des Tuberkelknötchens zu Bindegewebsbildung führen, wodurch der Tuberkel eingeschlossen und von dem gesunden Gewebe getrennt wird. Die auf diese Weise eingeschlossenen Bacillen bleiben zwar jahrelang noch lebendig, aber sie sind für den Organismus so lange unschädlich gemacht, als ein solcher Herd von den Lymph- und Blutbahnen abgeschlossen bleibt. Schon dieser erste Vorgang der tuberkulösen Infektion ist sowohl in seinem pathologisch-anatomischen wie klinischen Verlauf ein sehr verschiedener, je nach der Menge der zu gleicher Zeit eindringenden Bacillen und vor allem je nach der Virulenz derselben. In dem einen Falle findet ohne Temperatursteigerung, ohne klinische Erscheinungen eine Tuberkelbildung in einer Lymphdrüse oder auch in der Lunge statt, die in kurzer Zeit zu einer fibrösen Narbenbildung an Stelle des Tuberkels führt. Bei einer Masseninfektion stark virulenter Bacillen sehen wir unter hohem Fieber das klinisch wohlbekannte Bild einer allgemeinen Miliartuberkulose auftreten, welcher der Organismus bald erliegt. Bleibt die Bacilleneinwirkung auf einzelne Teile der Lungen beschränkt, so ist der pathologisch-anatomische und klinische Verlauf der Lungentuberkulose zunächst abhängig von der Widerstandsfähigkeit des befallenen Organismus. Bald tritt frühzeitig unter Narbenbildung eine Schrumpfung und damit Heilung der erkrankten Stelle ein, bald zeigen ausgedehnte Infiltration und Verkäsung der befallenen Lungenabschnitte, dafs einstweilen die Bacillen in dem Kampfe Sieger geblieben sind. Tritt Zerfall der verkästen Gewebsteile ein, so entstehen mehr oder weniger grofse Höhlenbildungen, in denen dann eine ganze Fauna sekundär einwandernder Bakterien unter dem Bilde der Phthisis pulmonum ihr Zerstörungswerk vollenden. So lange aber der Prozefs auf die Lungen beschränkt bleibt, gelingt es oft erst nach jahrelangem Kampfe dem Organismus noch einen Stillstand der Tuberkulose herbeizuführen und jenen Zustand der relativen Heilung zu bringen, der mit ausgedehnten Bindegewebsbildungen und Schrumpfungen einhergeht. Der verschiedene Verlauf der Lungentuberkulose ist aber nicht nur von der Menge und Virulenz der eingewanderten Bacillen, sondern, wie die tägliche Erfahrung am Krankenbette immer wieder lehrt, in hervorragender Weise abhängig von der Disposition des Organismus, deren Wesen in der ererbten oder erworbenen Konstitution zu suchen ist. Der Verlauf der tuberkulösen Infektion ist ein anderer, je nachdem ein Mensch aus tuberkulös nicht belasteter gesunder Familie befallen wird, oder die Infektion einen Schwächling trifft, bei dessen Vorfahren die Tuberkulose seit Generationen bereits ihre Opfer gefordert. Der Nährboden für die Bacillen ist in beiden Fällen ein anderer und dementsprechend nicht nur der klinische Verlauf, sondern auch der pathologisch-anatomische Ablauf der Erkrankung und ihr Ausgang verschieden. So lange die Statistiken über Heilungen bei chronischen Lungenkrankheiten von dieser wichtigen Thatsache nicht auf das sorgfältigste Notiz nehmen, werden dieselben wenig Bedeutung haben und zu irrtümlichen Schlufsfolgerungen führen. Ziehen wir aus den oben kurz angeführten Thatsachen, bezüglich der Art und des Verlaufs der tuberkulösen Lungeninfektion die Schlufsfolgerungen bezüglich einer rationellen Behandlung der Lungentuberkulose, so wird man den Kampf entweder so führen müssen, dafs man die eindringenden Tuberkelbacillen selbst angreift oder aber den Nährboden so zu verändern

sucht, dafs ein Wachstum derselben unmöglich wird. Der Kampf gegen die Tuberkelbacillen selbst mufs zunächst aufserhalb des Organismus geführt werden. Gelingt es die Tuberkelbacillen aus der Umgebung des Menschen zu entfernen, so wird auch eine Infektion unmöglich. Gerade diese Seite des Kampfes ist von der modernen Hygiene und Prophylaxe seit der Entdeckung der Tuberkelbacillen eifrig geführt und hat auch gewifs schon günstige Resultate gezeitigt. Die Vernichtung der Tuberkelbacillen durch chemische oder physikalische Agentien ist ohne Schwierigkeit zu ermöglichen, wenn jeder Schwindsüchtige nur seinen Auswurf sorgfältig in Obacht nimmt, da dieser die Hauptinfektionsquelle ist. In gleicher Weise wird die Übertragung von Tuberkelbacillen durch Nahrungsmittel immer Gegenstand der öffentlichen Gesundheitspflege bleiben müssen. Gelänge es durch Belehrung und Erziehung der tuberkulösen Individuen die im Organismus jener neu produzierten Bacillen unschädlich zu machen, so wäre in dem Kampfe gegen die Tuberkulose schon Grofses erreicht.

Anders steht es mit dem Kampfe gegen die Tuberkelbacillen im Organismus selbst. Dem Körper gelingt es selbst unter günstigen Bedingungen nur selten, die Tuberkelbacillen wirklich zu vernichten. Der Organismus schaltet sie aus den Saftbahnen aus durch fibröse Schwielenbildung um die Tuberkel, aber innerhalb der Narben vegetiert der Bacillus, zwar unschädlich, oft noch weiter. Was aber unter den besten Bedingungen dem Organismus selbst nicht gelingt, können wir durch chemische oder physikalische Heilmittel bisher auch nicht bewerkstelligen. Alle Versuche, welche daraufhin unternommen wurden, sind vergeblich gewesen. Weder durch Einatmung, noch durch Injektion bacillentötender Mittel, noch durch Einverleibung darauf hinzielender Mittel in die Saftbahnen des Körpers ist irgend ein der Kritik standhaltender Erfolg je erzielt worden. Ganz abgesehen davon, dafs die Bacillen in ihren verkästen Herden von den Saftbahnen aus gar nicht mehr zu erreichen sind, wird auch die eingeatmete mit Desinficientien beladene Luft ebensowenig an die Bacillenherde herandringen, wie eine Injektion in das Gewebe die Bacillen ohne Schädigung des ganzen Organismus treffen kann. Wohl kann man die in den oberen Bronchien und im Larynx befindlichen Bacillen vielleicht in ihrer Entwickelungsfähigkeit hemmend beeinflussen, aber eine Abtötung ist selbst an der Oberfläche der Schleimhaut, geschweige denn in der Schleimhaut nicht möglich.

Auch die Methoden, welche den Kampf in der Weise zu führen suchten, dafs von den Saftwegen aus eine Substanz in die Nähe der Tuberkelherde gebracht wurde, um die Abwehrbestrebungen des Organismus selbst durch Anregung einer Proliferation der Gewebszellen zu unterstützen, haben trotz der nicht zu leugnenden spezifischen Einwirkung, z. B. des Tuberkulins, keine Erfolge zu verzeichnen gehabt, die nicht auch ohne Einwirkung von selbst eingetreten wären. Das neuerdings viel gerühmte Hetol hat auch die Erwartungen seines Autors nicht erfüllt, und trotz sorgfältigster Anwendung durch viele Monate hindurch nur Resultate gezeitigt, wie sie jede andere, wenigstens unschädliche Behandlung auch hervorbringt. Ebensowenig wie der Kampf gegen die Bacillen im Organismus bisher gelungen, ist auch eine Bindung oder Unschädlichmachung der von den Tuberkelbacillen gebildeten Gifte möglich gewesen. Auf dem Wege der antitoxischen Serumbehandlung wäre immerhin die Möglichkeit einer Bekämpfung nicht ohne Aussichten, wenn man

Analogieschlüsse von anderen Infektionskrankheiten auf die Tuberkulose machen darf.

Der zweite oben angedeutete gangbare Weg bei der Bekämpfung der Tuberkelbacillen im Organismus wäre, den Nährboden so zu verändern, dafs dadurch das Wachstum der Bacillen aufgehoben würde. Diesen Weg befolgt die Natur selbst im Kampfe, und diesen zu unterstützen ist die bei dem gegenwärtigen Standpunkt der wissenschaftlichen Erkenntnis der Tuberkulose rationellste Methode. In ihr gipfelt die moderne hygienisch-diätetische Behandlung in den Sanatorien und Luftkurorten, und in ihr finden auch die physikalischen Methoden Anwendung, die in nachfolgenden Erörterungen Gegenstand der Besprechung sein sollen.

Solange wir nicht ein direktes spezifisches Mittel besitzen, den Nährboden im Organismus zu verändern, solange werden die Methoden der Behandlung anzuwenden sein, welche darauf hinausgehen, dem Organismus Kräfte zuzuführen, ihm die günstigsten Heilungsbedingungen zu schaffen, und gleichzeitig die Schädlichkeiten abzuhalten, welche erfahrungsgemäfs die Heilung hindern. Eine direkte Beeinflussung des Nährbodens durch Einwirkung spezifischer Bakterienprodukte oder sonstiger chemischer Mittel wird vielleicht der Weg der Zukunft sein, aber auch dann werden die angeführten Behandlungsmethoden immer noch zu Recht als Hilfsmittel im Kampfe bestehen. Neben den hygienisch-diätetischen und physikalischen Heilmethoden wird man die pharmako-dynamischen Mittel nicht entbehren können und als wichtige Bekämpfungsmittel gefahrdrohender Symptome im Verlaufe der Lungentuberkulose schätzen. In dem soeben angedeuteten Heilapparat gegen die Lungentuberkulose ist die physikalische Therapie ein wichtiges Glied.

In der physikalischen Therapie der Lungentuberkulose ist zu allen Zeiten der Anwendung reiner Luft der wichtigste Platz eingeräumt worden. Nur langsam aber haben die empirisch gefundenen Thatsachen, dafs bestimmte Eigenschaften der Luft günstig auf den Verlauf von Lungenerkrankungen einwirken, eine wissenschaftliche Erklärung gefunden. Auch heute noch wogt ein heftiger Kampf in den verschiedenen Lagern der Aërotherapeuten, der eine unnötige Verschärfung durch die Heilstättenbewegung erfahren hat. Wenn wir uns in der Beurteilung der physikalischen Einwirkung der Luft auf den Verlauf der Lungentuberkulose nur an die allgemein wissenschaftlich anerkannten Thatsachen halten, so steht es vor allem fest, dafs die Luft an keinem Orte der Welt irgend eine besondere Einwirkung gerade auf die Lungentuberkulose ausübt, wie dies lange Zeit namentlich von den Höhenkurorten behauptet wurde. Ebenso unrichtig ist aber auch die in neuerer Zeit oft ausgesprochene Ansicht, dafs die Luft im Gebirge und in der Ebene auf die Lungentuberkulose denselben Einflufs ausübe. Eine richtige Würdigung der Beschaffenheit der Luft in der Ebene, an der See und im Gebirge wird uns dazu führen, eine Einsicht in die verschiedene Einwirkung derselben auf die Lungentuberkulose zu gewinnen und damit auch die empirisch feststehende Thatsache erklären, dafs an allen Orten gewisse Formen der Lungentuberkulose zur Heilung gelangen können.

Zunächst ist die Thatsache von Wichtigkeit, dafs weder dem Gehalt an Sauerstoff und Stickstoff, noch dem Gehalt an Kohlensäure in der freien Luft eine wesentliche gesundheitliche Einwirkung zugesprochen werden darf, da dieser in der freien Natur keinen oder nur geringen Schwankungen unter-

worfen ist. Auch die geringen Mengen von Ammoniak, Salpetersäure und salpetriger Säure, die Beimengungen von Wasserstoff und Ozon spielen keine nachweisbare Rolle auf den Organismus. Von Wichtigkeit in der Einwirkung auf die Lungen sind nur die Beimengungen von Staub, Rufs und Rauchgasen und dann der nach der Lufttemperatur stets wechselnde Feuchtigkeitsgehalt der Luft durch Beimengung von Wasserdampf. Wenn die Luft im Zentrum einer grofsen Industriestadt mit belebtem und unbelebtem Staub beladen ist und dazu noch die unvermeidlichen säurehaltigen Rufsbestandteile neben den giftigen Rauchgasen enthält, so nimmt es nicht Wunder, dafs dadurch die Bronchialschleimhaut, die andauernd mit dieser verunreinigten Atmosphäre in Berührung ist, allmählich in einen permanenten Zustand der Reizung oder wenigstens in einen dauernden Abwehrungszustand versetzt wird. Gelingt es einer gesunden Schleimhaut, sich der chemischen, mechanischen und bakteriellen Reize noch zu erwehren, die bereits durch den Tuberkelbacillus infizierte Schleimhaut wird nur weiter geschädigt und in dem Kampf gegen den Tuberkelbacillus gehindert. Die erste Bedingung zur Heilung einer tuberkulös infizierten Lunge ist deshalb die Entfernung aus der verschmutzten Atmosphäre der Stadt, die noch viele Kilometer im Umkreise ihren ungünstigen Einflufs ausübt. Je keimfreier und staubfreier die Luft, um so geringer reizend wird sie auf die Bronchialschleimhaut einwirken. Neben der Reinheit der Luft spielt die relative Feuchtigkeit derselben eine grofse Rolle, zumal diese von der Temperatur der Luft abhängig ist. Während eine kalte, relativ trockene Luft einen anregenden, erfrischenden Eindruck auf unsere Lebensfunktionen ausübt, wirkt eine mit Wasserdampf gesättigte hohe Temperatur der Luft ermüdend und erschlaffend. Von dem relativen Feuchtigkeitsgehalt der Luft hängt im wesentlichen der Verlauf unserer Wärmeökonomie im Organismus ab, die eine andere ist bei relativ trockener oder feuchter Luft. Da die Wasserverdunstung an der Oberfläche unseres Körpers neben der Strahlung und Leitung der wichtigste Faktor für die Wärmeabgabe und Regulierung unserer Innentemperatur ist, so leuchtet es ein, dafs diese leichter vor sich geht, wenn die Luft relativ wenig Feuchtigkeit enthält. Wollen wir dem erkrankten Organismus Kräfte sparen, so wird man ihn vor kalter und feuchter Luft schützen und warme trockene Luft ihn umgeben lassen. Die Bewegung der Luft ist dabei auf den Organismus nicht ohne Einflufs, da der Luftstrom durch Ableitung der Wärme und Anregung der Wasserverdunstung sowohl den Stoffumsatz befördert als auch kräftigend und abhärtend auf Haut und Schleimhäute einwirkt. Wenn auch unsere Wärme- und Kälteempfindung durch den Feuchtigkeitsgehalt der Luft beeinflufst wird, so hängt dieselbe doch ab von der Menge der Sonnenstrahlen, die sie treffen. Die Stärke der direkten Sonnenbestrahlung wird um so gröfser sein, je geringer die zu durchdringende Luftschicht und je geringer die Wolkenbildung ist.

Eine reine staubfreie Luft mit möglichst geringen Temperaturschwankungen und relativ geringem Feuchtigkeitsgehalt ohne zu starke Luftbewegung würde bei chronischer Lungentuberkulose am günstigsten sein. Die Reinheit der Luft findet man überall, wo die tellurischen Verunreinigungen durch gröfsere Ansiedelungen von Menschen vermieden werden. Reine Luft ist auf dem Meere, auf den Bergen und auf dem platten Lande fern von den Grofsstädten. In dieser Beziehung wird ein wesentlicher Unterschied in den verschiedenen Klimaten der Ebene, der See oder des Hochgebirges nur darin bestehen, dafs

während der kalten Jahreszeit der Aufenthalt in der reinen Luft in der Ebene am meisten, im Hochgebirge am wenigsten beschränkt ist. Je länger wir den Tuberkulösen aber der Einwirkung reiner Luft aussetzen können, um so günstiger ist der Verlauf der Heilung. Der dauernde freie Aufenthalt auf dem Meere unter günstigen Wohnungsbedingungen auf einem Schiffe, welches je nach den Jahreszeiten und den Luftveränderungen seinen Kurs nimmt, würde am meisten dem Bedürfnis nach reiner Luft genügen. Den wesentlichen Unterschied in den verschiedenen Klimaten verursacht die relative Feuchtigkeit sowie die mittlere Lufttemperatur und ihre täglichen Schwankungen.

Während das Kontinentalklima sich durch grofse Temperaturschwankungen, Verminderung der absoluten und im Sommer auch der relativen Feuchtigkeit, durch Abnahme der Wolkenbildung und Regenmenge auszeichnet, zeigt das Küsten- oder Seeklima durch die andauernde Wasserverdunstung sowohl die geringsten Tages- und Nacht- als Jahresschwankungen der Temperatur, höheren Feuchtigkeitsgehalt, gröfsere Wolkenbildung und vermehrte Regenmenge. Das Höhenklima teilt die geringeren Temperaturschwankungen mit dem Seeklima, hat mit zunehmender Höhenlage eine geringere mittlere Jahrestemperatur, aber eine stärkere Sonnenbestrahlung, schnellere Verdunstung und für die Winterzeit eine allerdings von der Höhenlage nicht unabhängige geringere relative Feuchtigkeit. Neben diesen wichtigsten klimatischen Faktoren giebt es eine grofse Reihe anderer Besonderheiten, welche, an anderer Stelle dieses Handbuches ausführlich erörtert, die Verschiedenheit der Klimate bedingen. Zum Teil sind dieselben bekannt und physikalisch begründet, zum Teil aber gänzlich unerforscht.

Welche klimatischen Faktoren sind nun für die günstige Beeinflussung der Lungentuberkulose im einzelnen Falle von Wichtigkeit? Die Anforderungen sind ganz verschieden, je nach der Individualität des Erkrankten, nach seinen Lebensgewohnheiten und Arbeitsverhältnissen, verschieden nach dem Verlauf seiner Erkrankung und dem Stadium derselben.

Während der kaltblütige, an harte Arbeit in Wind und Wetter gewohnte Bewohner der norddeutschen Tiefebene aus der ungünstigen Umgebung seiner ungesunden Arbeitssphäre entfernt in reiner Landluft unter Zuhilfenahme günstiger Ernährungsverhältnisse in relativ kurzer Zeit den Kampf gegen eine beginnende Lungentuberkulose siegreich beendet und dann, nicht entwöhnt den klimatischen Heimatsbedingungen, seine Arbeit wieder aufnimmt, wird der durch seine Abstammung schon mit einem reizbaren Nervensystem versehene und daher auch leichter auf alle Schwankungen der einzelnen klimatischen Faktoren reagierende, zarter gebaute und schlechter ernährte Städter im Gelehrtenberufe oft vergeblich in dem monotonen Landleben trotz reiner Luft und guten äufseren Bedingungen, Heilung suchen. Zur Auffrischung seiner durch die Krankheit gesunkenen Lebensfunktionen bedarf es einer energischen Anregung des Stoffwechsels, einer Anregung seines Gemütes, wie das Hochgebirge mit seinen sonnigen Wintertagen, seiner anregenden, relativ trockenen und kalten Luft sie ihm giebt. Schon der blaue Himmel und die strahlende Sonnenwärme beleben den Niedergedrückten, beeinflussen die Energie der Zellen zu besserer Ernährung und Blutbildung und damit zu erfolgreichem Kampfe. Die damit verbundene gröfsere Bewegung der Muskeln, die bessere Wärmeökonomie wirken rückwirkend auf den Stoffwechsel und die Kräfteaufspeicherung. Setzt das Höhenklima immer noch einen gewissen Restbestand

und Energie voraus, so wird ein in der Ernährung sehr heruntergekommener Mensch mit schlechten Zirkulationsorganen oder durch das Alter bereits erkranktem Gefäfssystem, reizbaren Schleimhäuten und dementsprechendem Nervensystem mehr Freude finden an der sonnigen Riviera mit seiner üppigen Vegetation als in dem schneebedeckten Gebirge. Die Lebensgewohnheiten und Arbeitsverhältnisse spielen eine ebenso wichtige Rolle. Der an Sport und körperliche Übungen gewohnte Mensch wird sich wohler fühlen, wenn er mitten im Winter im Hochgebirge teilnehmen kann an liebgewordenen Spielen im Freien, als wenn er an ein Sanatorium in der Tiefebene gefesselt nur durch Arbeit in der Stube oder durch Spazierengehen sich bethätigen kann. Umgekehrt wird der an harte Arbeit gewohnte Mensch gern seine Muskeln ausruhen und gerade im körperlichen Nichtsthun seine gröfste Befriedigung finden. Eines pafst eben nicht für alle, und in der Individualisierung besteht die Kunst des Arztes.

Der Verlauf der Lungentuberkulose stellt ebenso verschiedene Anforderungen an das den Kranken umgebende Klima.

Nimmt die Tuberkulose ihren Ausgang von den Lymphwegen und kriecht, wie wir dies so oft bei den skrophulös erkrankten Kindern sehen, in langsamem, jahrelangem Kampfe allmählich auf die Lungen fort, so wird eine kräftige Anregung der Zirkulation in den Lymph- und Blutgefäfsen durch Vermehrung der Atemfrequenz, durch bessere Ernährung, das Ziel unserer Wünsche sein. Im Winter erreichen wir die vermehrte Lungengymnastik am besten im Hochgebirge und im Sommer in dem luftbewegten reinen, den Stoffwechsel anregenden relativ kalten Nordseeklima. Im Gebirge und an der See finden auch die erblich belasteten Konstitutionen ihre Genesung, wenn sie neben den klimatischen Einflüssen die Macht der Muskelübungen und eine kräftige Ernährung auf sich einwirken lassen. Für die Prophylaxe ist allerdings eine Hauptbedingung die Vermeidung der Tuberkelbacillen, und den erblich Belasteten daher dringend abzuraten, an Kurorten für Lungenkranke sich aufzuhalten. Alle Sorgfalt in den Kurorten bezüglich der Vermeidung einer Ansteckung ist für den Disponierten nicht genügend. Eine Trennung der Kurorte für Tuberkulose und dazu disponierte Individuen halte ich für eine Notwendigkeit.

In vielen Fällen lokalisiert sich die Tuberkulose zunächst im Kehlkopf und den oberen Luftwegen und verläuft namentlich im Beginn mit einer starken Reizung der Schleimhaut und heftigem Hustenreiz. In diesem Falle ist die relativ trockene kalte Luft des Hochgebirges nur ungünstig, während die relativ feuchte warme Luft an den südlichen Kurorten den Reiz mildert und damit eine Heilung anbahnt. In gleicher Lage befinden sich alle Kranke, welche Neigung zu Katarrhen der Nasen- und Rachenschleimhaut haben, die im Gebirge schwieriger zu beseitigen sind wie an der See oder in der Ebene.

Hat die Lokalisation der Tuberkulose in der Lunge selbst stattgefunden und sich eine langsam verlaufende chronische Bronchitis- und Peribronchitis-tuberkulosa mit Proliferations- und Vernarbungsvorgängen entwickelt und besteht eine Tendenz zur Narbenbildung, so wird man unter günstigen Ernährungsverhältnissen und der Voraussetzung der Abhaltung aller Schädlichkeiten in jedem Klima die Tuberkulose heilen sehen. Bedingung ist dann aber eine sorgfältige Disziplinierung des Kranken, wie diese von einem in der Phthisiotherapie erfahrenen Arzte am besten in einer Anstaltsbehandlung begonnen

und später in freier Behandlung an einem gesunden Orte genügend lange Zeit fortgesetzt werden mufs. Gerade die Heilstättenbewegung hat in Deutschland, angespornt durch die günstigen Erfahrungen in den nach Brehmerschem Muster eingerichteten Privatsanatorien, diesen Weg beschritten. Die Erfolge sind gegenwärtig noch nicht zu übersehen, werden aber nicht ausbleiben, wenn die Mittel dazu hinreichen, bei jedem Tuberkulösen eine Heilung abzuwarten, die nicht in Monaten, sondern erst in Jahren zu erreichen sein wird. Aber auch dann wird das Dauerresultat von der Art der weiteren Beschäftigung des in seinen Respirationsschleimhäuten immer noch reizbaren und zu Katarrhen neigenden Mannes abhängen. Eine Änderung des früheren Berufes wird bei den Staubarbeitern sicher notwendig sein, wenn die mühsam erworbenen Resultate nicht in kurzer Frist vernichtet werden sollen.

Ich will nicht unterlassen, gerade an dieser Stelle besonders hervorzuheben, dafs namentlich im Winter für unsere Breitegrade die Höhenluftkurorte durch die Möglichkeit eines längeren Aufenthaltes in der sonnigen, erwärmten Luft einen grofsen Vorteil vor den in der Ebene gelegenen Kurorten haben, was auch allerseits anerkannt werden sollte. Da es aber nicht möglich ist, alle Tuberkulösen in die Höhenluftkurorte zu schicken, so sollte man auch von der andern Seite sich mit dem erreichbar Möglichen zufrieden geben.

Bei den initialen, meist nur mit geringen Temperaturerhöhungen verlaufenden Tuberkulosen spielt das Fieber bezüglich der Auswahl des Klimas keine so wesentliche Rolle. Anders liegt es, wenn mit Fieber eine ausgedehnte Verkäsung und Zerfall des Gewebes, gleichgültig, ob mit oder ohne Mischinfektion, stattfindet. Während des akuten Stadiums sind diese Kranken am besten in den Krankenhäusern oder bei günstigen äufseren Verhältnissen in ihren eigenen Wohnungen solange untergebracht, bis der Zerfallsprozefs zum Stillstand gebracht ist. Von der Reichlichkeit der Sekretion wird es dann zunächst abhängen, ob man bei zäher stockender Sekretion von der feuchtwarmen Luft an einem südlichen Insel- oder Küstenklima Gebrauch macht oder durch Einatmung relativ trockener Luft im Hochgebirge dieselbe zu beschränken sucht. Auf die verlaufende Mischinfektion hat wohl die reine staubfreie Luft einen Einflufs, nicht aber das Höhen- oder Seeklima, wie dies auch von der putriden Bronchitis und Lungengangrän bekannt ist.

Bei dem zum Stillstand gekommenen tuberkulösen Prozefs und der durch die Narbenbildungen im Lungengewebe bedingten Beschränkung der Atmungsfreiheit wird der Aufenthalt in der Höhenluft infolge des niedrigen Druckes sowohl die Ausatmung erleichtern als auch durch Förderung der Blutbewegung in den Lungengefäfsen den Gasaustausch erleichtern. Jede Behinderung der Atmung aber, sei es durch Stenosenbildung in den Bronchien, sei es durch Exsudatbildung oder ausgedehnte Verwachsungen im Pleuraraum und entsprechender Feststellung der Brustwand werden im Hochgebirge ebensowenig günstig beeinflufst, wie die mit Herzkrankheiten komplizierten tuberkulösen Lungenerkrankungen oder die zu Blutungen neigenden Kranken.

Benutzen wir die in den angeführten klimatischen Faktoren liegenden Verschiedenheiten der physikalischen Einwirkungen auf die tuberkulösen Lungenkranken, so werden wir im Winter wohl die günstigsten Resultate im Hochgebirge, im Sommer aber ebenso günstige Resultate in den Kurorten der Ebene oder an der See erreichen, falls die Auswahl der Kranken eine richtige gewesen ist. Können wir beides vereinigen, so wird der an und für sich langsam

verlaufende tuberkulöse Prozefs mit Sicherheit in den meisten Fällen einer raschen Heilung entgegengeführt.

Ruhe und Bewegung sind bei der Behandlung der Lungentuberkulose in Verbindung mit der Luftkur zwei wichtige Heilfaktoren, die, richtig angewendet, einen günstigen Einflufs auf die Erkrankung haben können. Die Natur selbst sucht im Beginn der tuberkulösen Infektion möglichst das erkrankte Organ in seiner Funktion zu schonen und ruhig zu stellen. Die frühzeitig an den Lungen auftretenden pleuritischen Verwachsungen tragen zu dieser Ruhigstellung ebenso bei wie die Proliferationsvorgänge im Gewebe und die so oft und frühzeitig auftretenden pleuritischen Exsudate. In anderen Fällen verursacht ein im Beginn der Tuberkulose entstandener Pneumathorax eine weitgehende Aufserfunktionsstellung der erkrankten Lunge. Wenn auch die Versuche auf diesen Wegen die Lunge ruhig zu stellen, durch Kompression der Lunge durch künstliche Einführung von Luft oder Flüssigkeiten in den Brustfellraum keine Resultate gebracht haben, so wirkt doch schon die Schonung der Atmungsorgane durch ruhige Bettlage, wie solche in den Heilstätten nach dem Vorgange Brehmers und Dettweilers als Freiluftliegekuren gebraucht werden, günstig auf den Heilungsprozefs. Unterstützen kann man diese Schonungstherapie der Lunge noch dadurch, dafs man die erkrankte Brustseite durch Heftpflasterstreifen, welche bei tiefster Exspirationsstellung der Brust umgelegt werden, in ihrer Ausdehnungsfähigkeit beschränkt. Die nach dieser Richtung angewandten mechanischen Apparate, namentlich einschnürende Korsetts, haben sich nicht in der praktischen Anwendung bewährt, trotz richtiger theoretischer Voraussetzungen. Solange der tuberkulöse Prozefs in den Lungen im Fortschreiten ist, solange Fieberbewegungen die Fortdauer des Kampfes im Organismus anzeigen, sollte Ruhe das wichtigste und erste Medikament sein.

Die Bewegung tritt als Hilfsmittel im Kampf erst in Frage, wenn ein Stillstand der Erkrankung eingetreten ist und es sich darum handelt, das gesund gebliebene Lungengewebe zu kompensatorischer Arbeit zu erziehen. Je nach der Dauer und dem Verlauf der tuberkulösen Erkrankung wird man aktive Lungengymnastik durch Übungen der Ein- und Ausatmung, verbunden mit passiven gymnastischen Methoden, die bald in einer direkten Kompression der Brust beim Ausatmen durch manuelle oder maschinelle Einwirkungen, bald in einer Erleichterung der Einatmung durch Entlastung des Brustkastens oder durch Inhalation komprimierter Luft bestehen können. Gerade letztere Methode wird weniger Erfolge in den Anfangsstadien geheilter Tuberkulosen haben, als in den Fällen, wo durch ausgedehnte Narbenbildungen nur noch wenig lufthaltiges funktionierendes Gewebe übrig geblieben ist.

So wichtig eine direkte Einwirkung auf das erkrankte Lungengewebe durch Ruhe und Bewegung ist, wichtiger und eingreifender sind jedenfalls die physikalischen Einwirkungen, welche durch Anwendung der uns zur Verfügung stehenden chemisch-thermischen und mechanischen Reize auf das Zellenleben des Organismus möglich ist. Je mehr es uns gelingt, den ganzen Organismus zu kräftigen, seine Funktionen anzuregen, seinen Stoffwechsel zu beleben, um so siegreicher wird er aus dem Kampfe mit den Tuberkelbacillen hervorgehen.

Eine wichtige Rolle spielt dabei eine methodische, dem einzelnen Individuum angepafste und nach dem jeweiligen Erkrankungszustand modifizierte Anwendung des Wassers.

Bei der Lungentuberkulose kommt es darauf an, bald den lokalen Prozefs zu beeinflussen, bald die Schutz- und Wehrkräfte des gesamten Organismus zum Kampf anzuregen. Der lokale Prozefs wird um so günstiger hydropathisch beeinflufst, je näher er der Oberfläche gelegen ist, je leichter es durch thermische und mechanische Reize gelingt, Kontraktion und Dilatation der Gefäfse und damit anämische und hyperämische Zustände in den erkrankten Gegenden und damit eine stärkere Durchblutung des Gewebes herbeizuführen. Da bei den hydrotherapeutischen Prozeduren alles darauf ankommt, dafs auf den angewandten thermischen oder mechanischen Reiz eine Gegenwirkung des Organismus als sogenannte Reaktion eintritt, so wird man diese hervorzurufen suchen müssen. Je nach der Reizempfänglichkeit des Individuums wird man bald die Temperatur des Wassers, bald den mechanischen Reiz oder die Dauer und Gröfse der Applikationsfläche verändern. Bei fieberhaften entzündlichen Affektionen wird auch die Wärmeentziehung mit in Betracht gezogen, aber nur mit Berücksichtigung des allgemeinen Ernährungs- und Kräftezustandes. Am häufigsten wird man bei der lokalen Behandlung mit Erfolg Gebrauch machen von den feuchtwarmen Brusteinpackungen, die als Kreuzumschlag die ganze Brust oder als Teilumschlag entsprechende Teile des Brustkastens bedecken. Neben der schmerzstillenden beruhigenden Wirkung ist die Ruhigstellung des Brustkastens und die bei längerem Liegen eintretende aktive und passive Hyperämie der erkrankten Teile von günstiger Einwirkung.

Energischer sind die hydrotherapeutischen Prozeduren in ihrer Einwirkung auf den Ablauf der vitalen Vorgänge im Organismus. Da der geschickte Hydrotherapeut in der Abstufung der angewandten thermischen und mechanischen Reize es in der Hand hat, mehr oder weniger starke Reaktion einzuleiten, so wird dadurch nicht nur der Tonus der Gefäfse und der Gewebselemente, sondern auch die Herzaktion selbst und damit die Blutzirkulation in allen Organen angeregt und beschleunigt. Damit Hand in Hand geht aber eine lebhaftere Oxydation in den Geweben, eine Steigerung der Blutbereitung und eine Vermehrung der Wärmeproduktion in den Muskeln meist auf Kosten der stickstofffreien Nahrung. In gleicher Weise werden die Drüsensekretionen gefördert und die Exkretionen der Haut durch vermehrte Schweifsbereitung gesteigert.

Diese allgemeine Steigerung der Leistungsfähigkeit der Zellen steigert aber auch die Abwehrbewegungen des Organismus gegen die eingedrungenen Feinde und bringt damit eine Heilpotenz in Aktion, die wir vorläufig für die günstigste im Kampf gegen die Tuberkulose halten. Gerade die im Verlauf mancher Formen von Lungentuberkulosen sich höchst störend bemerkbar machenden Intoxikationszustände, die durch grofse Anämie und Schwäche sowie durch starke Nachtschweifse sich zeigen, werden durch kein Arzneimittel, deren Hunderte als sicherwirkend immer wieder empfohlen werden, so günstig beeinflufst, wie durch vorsichtig angewandte hydrotherapeutische Prozeduren.

Eine Kontraindikation für eine methodische Wasserbehandlung sehe ich nur in den Fällen von Lungentuberkulose, bei welchen eine Tendenz zu raschem Hinschmelzen der verkästen Lungenabschnitte und damit auch Neigung zu Lungenblutungen vorliegt.

In der Bekämpfung der ererbten oder erworbenen Disposition zu Lungenerkrankungen wird kein Heilmittel mit einer vernünftig geleiteten Hydro-

therapie wetteifern können. Von der Funktionsfähigkeit der Gefäfswandungen, der Reizbarkeit des vasomotorischen Nervensystems wird es abhängen, ob jede Abkühlung oder sonstiger chemischer Reiz katarrhalische Schwellungen der Bronchialschleimhaut zur Folge hat und damit den nachfolgenden Infektionen den Eintritt und das Haften erleichtert. Gerade bei der ererbten Disposition wird eine von Jugend an methodisch ausgeführte Abhärtung der Haut und Kräftigung der Zirkulationsorgane durch Anwendung der Hydrotherapie dadurch den Sieg davon tragen, dafs eine damit Hand in Hand gehende bessere Ernährung die ganze Konstitution des Organismus kräftigt.

Deutsche Medicinische Wochenschrift.

Begründet von

Dr. Paul Börner.

Redaction:

Geh.-Rath Prof. Dr. **Eulenburg.** — Dr. **Julius Schwalbe.**

Vierteljährlich 6 Mark.

Die Deutsche medicinische Wochenschrift steht sowohl nach ihrer Verbreitung wie nach ihrem inneren Gehalt unbestritten *in der vordersten Reihe der deutschen medicinischen Journalistik.* Frei von einseitiger Bevorzugung irgendwelcher medicinischen Richtung, ist die Deutsche medicinische Wochenschrift bestrebt, allen Fortschritten auf dem Gebiete der gesammten Medicin getreu zu folgen, die Verbindung des praktischen Arztes mit der Wissenschaft lebendig zu erhalten und damit *des Arztes Fortbildung im Interesse seiner Berufsthätigkeit nach besten Kräften zu fördern.*

Dieses Ziel zu erreichen, legt die Deutsche medicinische Wochenschrift den Schwerpunkt auf die **Originalartikel.** Die hervorragendsten Kliniker des In- und Auslandes, die Leiter von Staats- und privaten wissenschaftlichen Instituten; die Direktoren von Krankenhäusern etc. veröffentlichen ihre Erfahrungen in den Spalten der Deutschen medicinischen Wochenschrift. Zahlreiche bahnbrechende Arbeiten von *Robert Koch, E. Behring* und vielen Anderen sind in der Zeitschrift niedergelegt.

Aber nicht nur den Männern der Wissenschaft, sondern auch dem **praktischen Arzt,** dessen Beobachtungen so häufig wichtige Bausteine für die Ausgestaltung der Heilkunde beibringen, gewährt die Deutsche medicinische Wochenschrift bereitwillig Raum; die Bewerthung dieser Mitarbeiterschaft wird durch die Einrichtung einer besonderen Rubrik **„Aus der ärztlichen Praxis"** deutlich gekennzeichnet. In der Lösung seiner Hauptaufgabe am Krankenbett unterstützt die Deutsche medicinische Wochenschrift den praktischen Arzt durch Mittheilung der neuesten therapeutischen Entdeckungen und Beobachtungen **(Therapeutische Neuigkeiten).**

Die nothwendige Ergänzung der Originalartikel durch auszügliche Wiedergabe *anderweitiger Veröffentlichungen* findet allwöchentlich in einer **Litteraturbeilage** statt. Dieselbe enthält ausser *Bücherbesprechungen* aus der Feder hervorragender Autoren *Referate* über wichtige Veröffentlichungen der hervorragendsten Specialschriften und ausserdem *kurze Inhaltsangaben von den in den neuesten Nummern der hauptsächlichsten Wochenschriften Deutschlands und sämmtlicher übrigen Kulturstaaten, Centralblätter* etc. (47) enthaltenen *Originalartikeln.* Von Zeit zu Zeit wird durch *Sammelreferate* die jüngste Litteratur über actuelle Themata zusammengefasst und so dem Leser ein vollständiges Bild über die Entwickelung und den derzeitigen Stand der behandelten Frage entrollt.

In einer allwöchentlich erscheinenden **Vereinsbeilage** werden die Verhandlungen verschiedener Vereine wiedergegeben. Es gelangen zum Abdruck die *officiellen Berichte* des Vereins für innere Medicin und der Freien Vereinigung der Chirurgen und der Otologischen Gesellschaft in Berlin, der medicinischen Vereine in Bonn, Giessen, Göttingen, Greifswald, Hamburg, Königsberg, Posen, Strassburg und der Vereinigung niederrheinischer Chirurgen und des Comités für Krebsforschung, — ferner *Originalberichte* über die Verhandlungen der Medicinischen Gesellschaft, der Gesellschaft der Charitéärzte und der Physiologischen Gesellschaft in Berlin, der medicinischen Vereine in Breslau, Erlangen, Freiburg i. Br., Jena, Leipzig, München, Nürnberg, Stuttgart, Würzburg, Prag, Wien, Paris, London, Petersburg, Rom, New York. — Die Berichte über die Verhandlungen von inländischen wie internationalen *Congressen* werden mit grösster Schnelligkeit veröffentlicht.

Eine sorgfältige Pflege wird der öffentlichen und privaten **Hygiene** (incl. Gewerbe- und Schulhygiene etc.) zu Theil. Der Gesundheitslehre jüngster Zweig, die *Hygiene unserer Kolonien* und im weiteren Sinne die *Tropenhygiene*, wird mit *wohlwollender Unterstützung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes und der Kolonial-Abtheilung des Auswärtigen Amts* gewürdigt.

In ähnlicher Weise werden auch die Geschehnisse auf dem Gebiete des *deutschen Medicinalwesens, der Epidemiologie, des Militär-Sanitätswesens* mit grossem Interesse verfolgt und seitens ständiger Referenten beleuchtet.

Die Rubrik **Krankenpflege** berichtet über die Fortschritte auf dem Gebiete des Krankenhauswesens und der körperlichen Krankenfürsorge.

Einen breiten Raum gewährt die Deutsche medicinische Wochenschrift dem bedeutungsvollen Gebiete der **socialen Medicin,** insbesondere den **Standesangelegenheiten.** In den Erörterungen; welche sich über die *ärztliche Rechtsprechung und Gesetzgebung, Krankenkassen-, Unfall- und Invaliditätswesen, Prüfungswesen, Unterstützungswesen, Kurpfuscherei* etc. etc. in den Spalten der Deutschen medicinischen Wochenschrift finden, wird der Arzt Aufklärung und Anregung empfangen.

Neue Gesetze, behördliche Erlasse, ärztliche Personalnotizen aus allen deutschen Staaten werden nach **amtlichen** Mittheilungen veröffentlicht.

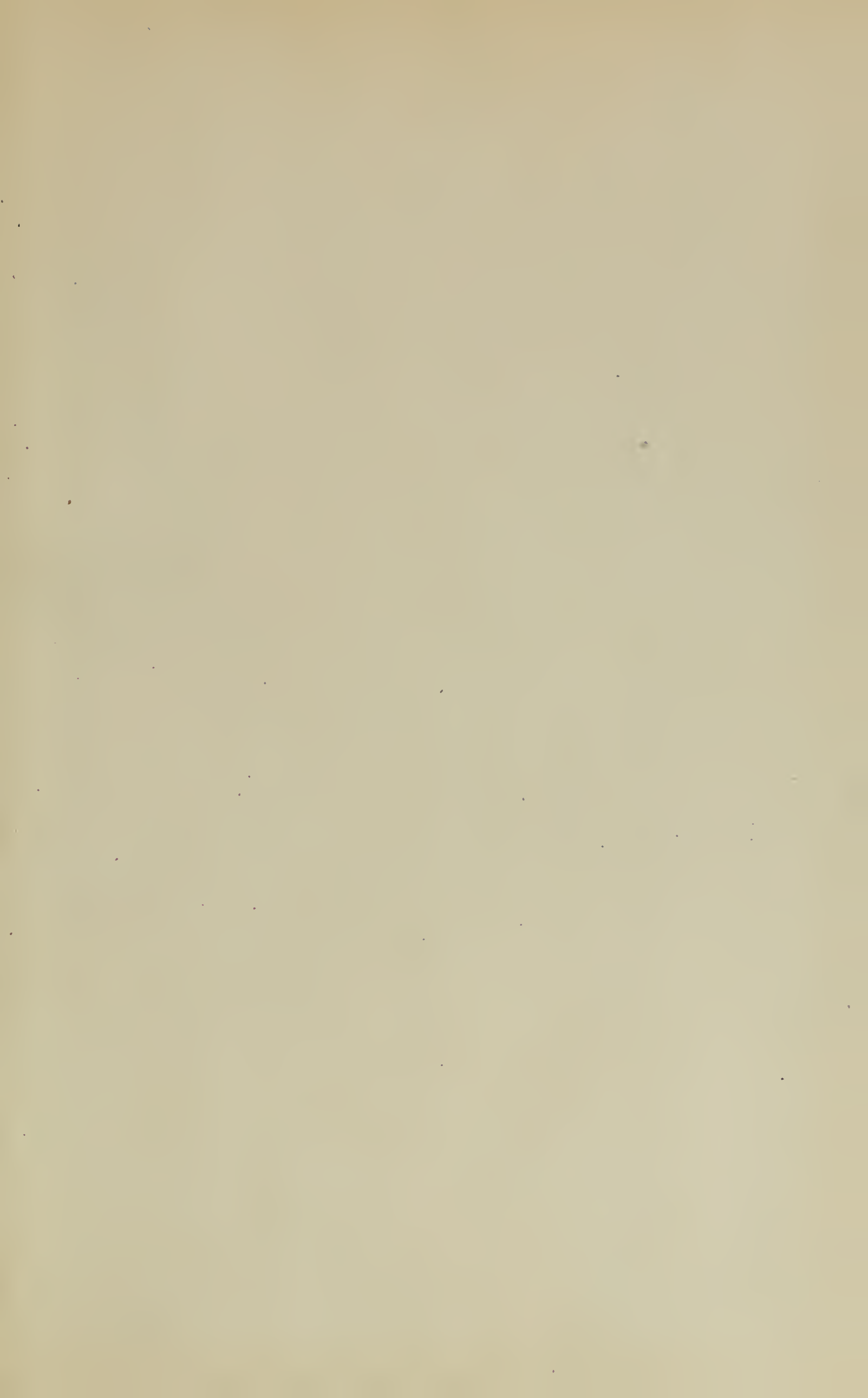
Zur Unterhaltung des Lesers dienen die fast in jeder Nummer erscheinenden **Feuilletonartikel:** *ständige auswärtige Correspondenzen* über das medicinische Leben in München, Wien, Paris, London, Petersburg, New York etc.; Aufsätze aus der *Geschichte der Medicin*, medicinische *Reiseschilderungen,* medicinische Abhandlungen aus dem Gebiete der *Kunst* und allgemeinen Litteratur u. dergl.

Die **Kleinen Mittheilungen** geben Kenntniss von den wichtigsten ärztlichen Tagesereignissen, geeignetenfalls in redaktioneller Beleuchtung; sie enthalten ferner Notizen über Congresse, Universitätsnachrichten u. dergl.

Der Umfang der Deutschen medicinischen Wochenschrift beträgt wöchentlich 4—5 Bogen, der Abonnementspreis vierteljährlich 6 Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postämter (Nr. 1836), sowie der Verlag entgegen.

Probenummern stehen postfrei zur Verfügung.







BRIGHAM YOUNG UNIVERSITY
3 1197 21955 1352
B
615.8
G62
v.2,pt.1
40742
K.F.K.
B.S.

